Guide de l'utilisateur

Servo-coupeuses

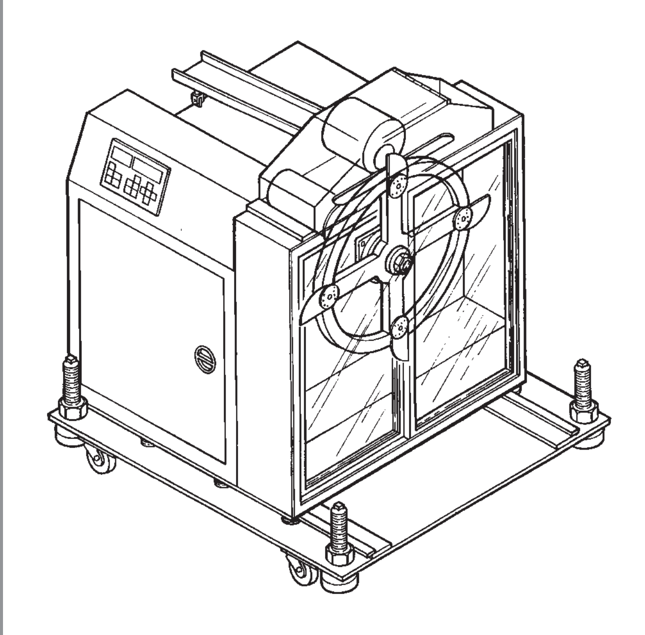
Modèle SC-5

Installation

Utilisation

Entretien

Dépannage





Accès instantané
Pièces et service
(800) 458-1960
(814) 437-6861

www.conairnet.com

The Conair Group, Inc.
One Conair Drive
Pittsburgh, PA 15202
Tél.: (412) 312-6000
Téléc.: (412) 312-6227

UGE006/0700-Fr

Notez les numéros de modèle et de série de votre machine, ainsi que la date de livraison, dans les espaces prévus à cet effet.

Notez ci-dessous les numéros de modèle et de série de votre machine et la date de livraison. Notre service technique a besoin de ces informations, ainsi que du numéro du mode d'emploi, pour mieux vous assister.

Conservez ce mode d'emploi au même endroit que tous les autres manuels, dessins techniques et nomenclatures de pièces relatifs à votre machine.

Date :
Numéro de brochure : UGE006/0700-Fr
Numéro(s) de série : ....
Numéro(s) de modèle : ....
Alimentation électrique : **Ampères** .... **Volts** .... **Phase** .... **Cycle** ....

DECLIN DE RESPONSABILITE : The Conair Group, Inc. décline toute responsabilité quant aux erreurs éventuelles contenues dans ce mode d'emploi et quant aux dommages directs ou indirects liés à la fourniture, la mise en application ou l'utilisation de ces informations. Conair n'émet aucune garantie de quelque sorte que ce soit, relative à ces informations, y compris, sans limitation, de garantie implicite de revente et de convenance à un objet particulier.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1-1

But du guide de l'utilisateur 1-2
Subdivision du guide 1-2
Vos responsabilités en tant qu'utilisateur 1-2
ATTENTION : Lisez ceci pour éviter toute blessure 1-3
Utilisation du dispositif de verrouillage 1-5

DESCRIPTION 2-1

Qu'est-ce qu'une servo-coupeuse ? 2-2
Applications typiques 2-2
Principe de fonctionnement 2-3
Principaux composants 2-4
Données techniques 2-4
Accessoires en option 2-5

INSTALLATION 3-1

Déballage 3-2
Préparation avant installation 3-3
Choix d'un emplacement 3-4
Raccordement à la source de courant principale 3-5
Installation du codeur 3-6
Installation des lames de coupe 3-7
Montage des guides de coupe 3-8
Vérification de réitération 3-9
Résultats des essais de réitération 3-10
Préparation avant essais 3-11
Essais 3-11

UTILISATION 4-1

Unité de commande 4-2
Commandes 4-3
Avant démarrage 4-6
Mise sous tension 4-7
Réglage de la vitesse de la lame 4-8
Choix du mode de coupe 4-8
Réglage du mode de coupe 4-9
Réglage du facteur d'échelle 4-10
Vérification de la qualité de coupe 4-11
Mise en march 4-11
Ajustements en cours de fonctionnement 4-12
Arrêt 4-13

Entretien 5-1

Généralités 5-2
Calendrier d'entretien préventif 5-4
Vérification des lames 5-6
Inspection des vis des guides de coupe 5-7
Nettoyage du bac de lubrification 5-7
Réglage des interrupteurs de proximité 5-8
Vérification des branchements électriques 5-9
Vérification du couple de serrage .5-10

Dépannage 6-1

Avant de commencer 6-2
Quelques conseils de prudence 6-2
Identification de l'origine d'une panne 6-3
Pannes électriques 6-4
Problèmes de qualité 6-8
Remplacement des interrupteurs de sécurité et de proximité 6-12
Vérification de l'amplificateur du servomoteur 6-12
Réglage des interrupteurs de proximité 6-13
Vérification du codeur 6-14
Vérification du bloc moteur/réducteur 6-15
Vérification de réitération 6-16
Résultats des tests de réitération .6-17

Appendice . . . .

Service après-vente A-1
Informations de garantie A-2
Choix et usage des lames B-1
Conseils de coupe B-3
Calcul de l'interruption de lame B-4
Lames Conair B-6
Tout sur les guides de coupe C-1
Lubrification des lames et des guides de coupe D-1

Pièces/Diagrammes

Cette section vous permet de classer les dessins techniques et les nomenclatures de pièces de cette machine.

INTRODUCTION

- *But du guide de l'utilisateur . . .1-2*
- *Subdivision du guide 1-2*
- *Vos responsabilités en tant qu'utilisateur 1-2*
- *ATTENTION : Lisez ceci pour éviter toute blessure 1-3*
- *Utilisation du dispositif de verrouillage 1-5*

BUT DU GUIDE DE L’UTILISATEUR

Ce guide de l’utilisateur décrit les servo-coupeuses SC-5 Conair et et explique comment les installer, les utiliser, les entretenir et les réparer.

Avant d’installer cette machine, veuillez lire le mode d’emploi et passer en revue les diagrammes et les informations de sécurité qui l’accompagnent. Vous devez également consulter les manuels des machines associées. Ceci ne vous prendra que quelques instants et vous économisera du temps et de l’argent plus tard.

SUBDIVISION DU GUIDE

Différents symboles sont utilisés pour faciliter la lecture de ce document et pour attirer votre attention sur les informations importantes relatives à votre sécurité.


Les symboles entourés d’un triangle préviennent de situations potentiellement dangereuses pour l’utilisateur ou risquant d’endommager la machine. Lire les précautions conseillées avant de continuer et respecter ces dernières.


Les chiffres à l’intérieur d’une case grise représentent l’ordre des tâches devant être accomplies par l’utilisateur.

◆ Un losange marque la réponse de la machine à une manipulation effectuée par l’utilisateur.

❐ Les cases à cocher correspondent chacun à un poste différent d’une liste de tâches.

● Les points noirs marquent différents paragraphes dans une énumération.

VOS RESPONSABILITÉS EN TANT QU’UTILISATEUR

Vous devez parfaitement connaître toutes les procédures de sécurité concernant l’installation, l’utilisation et l’entretien de cette machine. Celles-ci comprennent :

- Une lecture approfondie de ce mode d’emploi, en portant particulièrement attention aux mises en garde, aux appendices et aux dessins techniques.
- Une inspection détaillée de la machine elle-même, notamment les sources de tension, l’utilisation envisagée et les étiquettes d’avertissement.
- Une lecture approfondie des modes d’emploi des machines associées.
- Le respect de chaque instruction de ce mode d’emploi.

⚠ **ATTENTION:**
LISEZ CECI POUR ÉVITER TOUTE BLESSURE

Nos machines sont conçues dans le souci de la sécurité d'utilisateur. Vous pouvez éviter de vous exposer aux dangers qu'elles présentent en respectant les consignes ci-dessous et les autres précautions listées dans ce mode d'emploi.



DANGER: Lames tranchantes !
La plupart des accidents provoqués par une lame se produisent lorsque la coupeuse est arrêtée. Manipulez toujours les lames avec précaution.

- Portez toujours des gants de travail résistants aux coupures lorsque la chambre de coupe est ouverte et pour manipuler les lames.
- Verrouillez toujours la coupeuse avant d'ouvrir la chambre de coupe.
- Attendez toujours que le porte-lame(s) se soit complètement arrêté avant d'ouvrir le carter de lame.

Les coupeuses SC-5 sont munies de plusieurs dispositifs de sécurité. Ne les retirez et ne les désarmez jamais pour continuer la production. L'usage de la machine sans ces dispositifs de sécurité risque de provoquer des blessures graves.

- Lorsque le carter de lame est ouvert, l'interrupteur de sécurité arrête la coupeuse et l'empêche de redémarrer.
- Deux interrupteurs de proximité empêchent la machine de tourner lorsque les guides de coupe ne sont pas en place.
- Le bouton d'arrêt STOP active un circuit qui arrête la lame.



AVERTISSEMENT : Une mauvaise installation, un mauvais usage ou entretien de la machine risque de mettre en danger les personnes et les biens.
Cette machine ne doit être installée, réglée et entretenue que par des techniciens qualifiés, connaissant bien sa construction, son fonctionnement et les risques posés par ce type d'équipement.

Le câblage électrique, les disjoncteurs et les fusibles doivent être installés par des électriciens qualifiés, conformément au code électrique en vigueur. Une mise à la terre doit être correctement établie en permanence. Ne faites pas fonctionner cette machine à des niveaux de charge supérieurs à ceux spécifiés sur la plaque de numéro de série.

⚠ ATTENTION: LISEZ CECI POUR ÉVITER TOUTE BLESSURE



AVERTISSEMENT : Danger de hautes tensions

This equipment is powered by three-phase alternating current, as specified on the machine seri- al tag and data plate.

A properly-sized conductive ground wire from the incoming power supply must be connected to the chassis ground terminal inside the electri- cal enclosure. Improper grounding can result in severe personal injury and erratic machine operation.

Always disconnect and lockout power before opening the electrical enclosure or performing non-routine procedures such as maintenance.

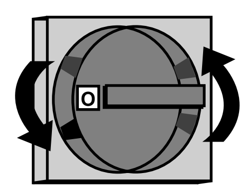
Utilisation du Dispositif de Verrouillage



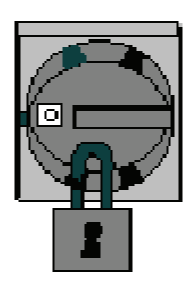
AVERTISSEMENT : Danger électrique
Avant d'effectuer des travaux d'entretien ou des réparations sur cette machine, débranchez et verrouillez l'alimentation électrique afin d'éviter des blessures provoquées par une mise sous tension ou un démarrage accidentels. Un dispositif de blocage a été fourni pour isoler la machine de tout courant électrique potentiellement dangereux.

Le verrouillage des machines constitue la méthode de choix quand on souhaite les isoler des sources d'énergie. Votre coupeuse Conair est munie du dispositif de blocage illustré ci-dessous. Pour l'utiliser :

1. **Arrêtez ou éteignez la machine.**
2. **Isolez la machine de la source de courant électrique.** Tournez le disjoncteur rotatif de sécurité en position d'arrêt (O).



3. **Verouillez avec un cadenas ou une étiquette prévus à cet effet.**
4. **La machine est maintenant verrouillée.**





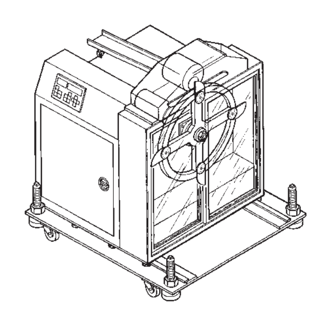
ATTENTION : Pièces en mouvement
Avant de retirer les dispositifs de blocage et de remettre les interrupteurs en position de marche, assurez-vous qu'aucune personne ne se trouve à proximité de la machine, que tous les outils ont été mis à l'écart et que les dispositifs de sécurité ont été réinstallés.

DESCRIPTION

- *Qu'est-ce qu'une servo-coupeuse ? 2-2*
- *Applications typiques 2-2*
- *Principe de fonctionnement 2-3*
- *Principaux composants 2-4*
- *Données techniques 2-4*
- *Accessoires en option 2-5*

Qu'est-ce qu'une Servo-Coupeuse ?

La servo-coupeuse SC-5 est une machine de découpe pour installation autonome ou sur ligne d'extrusion, à mode de coupe continu ou à la demande.



Les coupeuses SC-5 y réussissent en moins de 0,1 milliseconde car elles se servent de servomoteurs à contrôle de position.

Applications Typiques

Les coupeuses SC-5 peuvent découper le caoutchouc et les plastiques extrudés à la fois en unité autonome et sur ligne d'extrusion. D'autres matériaux/aliments extrudés, tels que céramiques, aimants, savons, etc., peuvent aussi être découpés dans certaines conditions.

Les coupeuses SC-5 sont disponibles en différentes capacités de coupe (5,08, 7,62, 10,16 ou 12,7 cm (2, 3, 4 ou 5 pouces)), selon vos besoins. La taille du servomoteur et le matériau du porte-lame(s) peuvent également être optimisés selon l'application. Bien que l'orientation standard de la coupeuse soit de la droite vers la gauche, elle est aussi orientable dans l'autre sens (voir Caractéristiques techniques, page 2-4) (Les illustrations de ce mode d'emploi représentent la configuration standard de la droite vers la gauche).

Les coupeuses SC-5 sont limitées à certaines tailles de produits selon leur capacité de coupe. Les coupeuses Les coupeuses SC-5 peuvent fonctionner à différentes vitesses (selon les options présentes). Voir les caractéristiques techniques, page 2-4.

Différents matériaux, vitesses de chaîne de production, températures de coupe et sections de matériau peuvent résulter en différents couples de coupe. Si vous modifiez l'un de ces paramètres, consultez auparavant les techniciens Conair pour vous assurer que la machine supportera un tel changement.

Principe de Fonctionnement

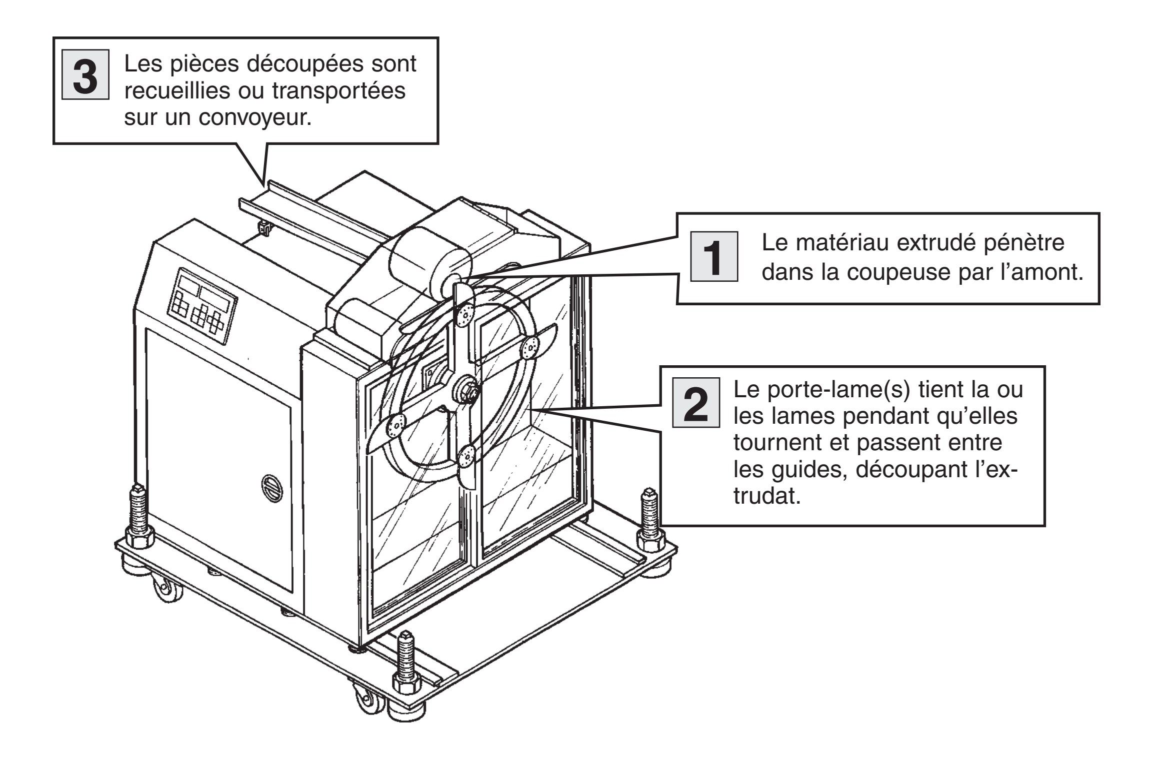
Le matériau extrudé, une fois calibré et refroidi, pénètre dans la coupeuse du côté amont. Typiquement, une tireuse est placée juste avant la coupeuse; la tireuse tire l'extrudé à travers les cuves de calibrage et/ou de refroidissement, et le fait entrer dans la coupeuse.

Le servomoteur, à contrôle de position, est couplé directement à un réducteur de vitesse planétaire en ligne et entraîne le porte-lame(s). Ce montage augmente le couple de coupe, améliore le rendement du servomoteur et offre de meilleurs taux de charge de palier.

La lame de coupe, fixée sur le porte-lame(s), est entraînée par le servomoteur (étape 2). Deux guides de coupe guident et soutiennent à la fois l'extrudat et la lame. Le porte-lame(s) est monté directement sur l'axe du réducteur de vitesse planétaire en ligne, au moyen d'un dispositif de couplage, et peut avoir jusqu'à 12 positions de lame en option.

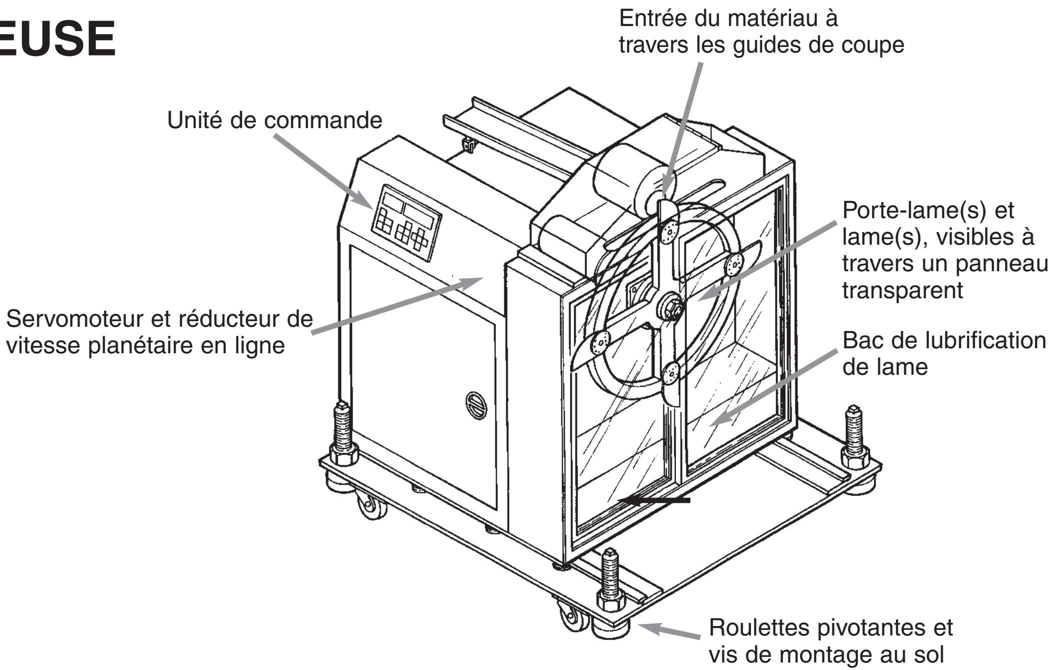
Deux modes de coupe sont possibles. Les modes de coupe à la demande (Timer, Encoder, et Product) fournissent un cycle de coupe à une seule rotation. Cependant, dans les modes de coupe continue (Flywheel et Follower (en option)), le mécanisme de coupe tourne en permanence.

La partie supérieure comprend une vitre en polycarbonate transparent. Celle-ci permet d'observer la lame de coupe en fonctionnement.

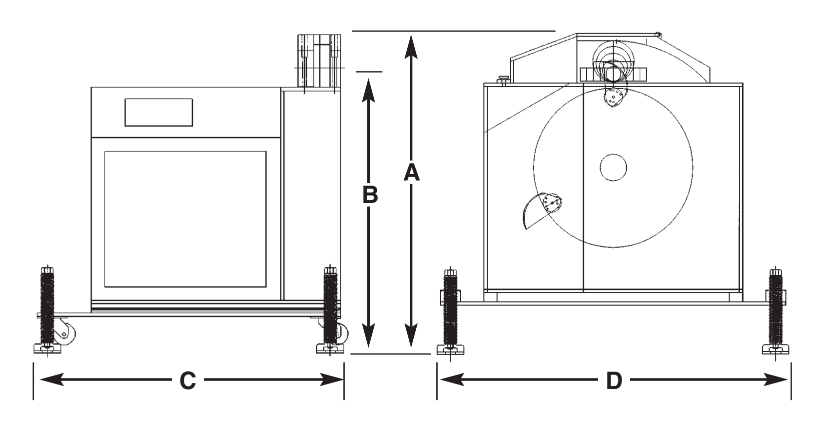


COMPSANTS DE LA COUPEUSE

Les coupeuses SC-5 comprennent les composants suivants :



DONNÉES TECHNIQUES



MODÈLES	SC-5
Performances	
Capacité d'extrudat po {mm}	
Diamètre du tube	2.25 - 5.25 {57 - 133}
Diamètre du profilé	2x4 - 2x10, 4x7 {51x102 - 51x254, 102x178}
Moteur de lame, Hp {kW}	5.8 {4.3}
Direction d'alimentation	droite>gauche
Dimensions, po {mm}	
A - Hauteur	47 {1194}
B - Hauteur médiane ±2 {+/- 50,8}	40 {1016}
C - Largeur	44 {1118}
D - Longueur	52 {1321}
Tension/phase/fréquence	230 V/3/60 Hz
Contrôle de coupe	LE-650s

Accessoires en Option

Fonctionnement de gauche à droite
Cete option change la direction de travail de la machine par rapport à la direction standard, de la droite vers la gauche, des lignes d'extrusion.

Mode de coupe Follower
Le mode Follower permet à l'opérateur de programmer la longueur de coupe désirée et le nombre de lames. Le contrôleur suit alors automatiquement le codeur et ajuste la vitesse du volant pour maintenir la longueur de coupe. Ce type de système se nomme système à blocage d'engrenage électronique. La précision de longueur de coupe est maintenue même si la tireuse change de vitesse. Un codeur de 5 000 impulsions par tour est utilisé pour cette option, en mode Quadrature (X-4), permettant 20 000 impulsions par pied (30 cm), pour une précision et réitération extrêmes.

Base à glissières
Cette option est hautement recommandée pour la coupe d'extrudats flexibles. Bien que la base de la coupeuse soit fixe et alignée avec la tireuse, la coupeuse elle-même est montée sur des glissières linéaires, lui permettant de se déplacer sur un maximum de 15 cm (6 po). La coupeuse peut être éloignée de la tireuse au départ, puis rapprochée pour faciliter l'alimentation des guides de coupe.

Lubrification de guide de coupe
Il s'agit d'un vaporisateur autonome, à réservoir et entrée d'air, fonctionnant à entre 20 et 30 psig (source pneumatique non comprise). Un gicleur flexible dirige le lubrifiant sur l'extrudat au moment de son entrée entre les guides de coupe. Ceci diminue le ralentissement provoqué par les guides et aide à lubrifier la lame. Cette option est particulièrement recommandée dans le cas de matériaux collants ou mous (faible valeur durométrique).

Essuyeur de lame
L'essuyeur de lame garde la lame propre en en retirant les traces de lubrifiant et les particules. Un patin en feutre intercalé entre deux blocs d'acier inoxydable et monté sur le bac de lubrification en acier inoxydable essuie la lame avant chaque coupe.

Unité de commande de coupe LE-850
Cette unité de commande perfectionnée offre de nombreuses fonctions supplémentaires :

- Quatre longueurs de coupe pré-sélectionnés à sortie individuelle
- Quatre compteurs de lot pré-réglés à sortie individuelle
- Triage automatique de débris en interface avec un contrôleur ou un moniteur à jauge en ligne (jauge non comprise)
- Mode d'arrêt automatique pour le découpage autonome hors ligne.
- Mode séquentiel de rebord pour coupes multiples par rebord (jusqu'à trois coupes par rebord, et jusqu'à quatre rebords séparés par chaîne)
- Mémorisation des recettes de coupe
- Port de communication en série RS-485

Accessoires en Option

Capteur d'extrémité

Cette option permet de faire déclencher le signal de coupe par une cellule électrique. Deux types de supports à cellule électrique sont inclus:

- Un support pour pièces de coupe de 8,89 à 60,96 cm (3,5 à 24 pouces) de long. Il est monté sur le support des guides de lame et comprend une cellule électrique à triple faisceau et à point rouge, pour faciliter l'installation et l'alignement. Des réglages approximatifs et précis sont fournis par la cellule positionnée au-dessus de l'extrudat.
  NOTE : avec ce type de montage, la pièce doit être suffisamment rigide pour ne pas s'affaisser ou s'incurver à la distance de coupe.

- Un support pour pièces de coupe jusqu'à 3 m (10 pieds) de long. Il se monte sur un convoyeur de décharge. Sa cellule électrique est à faisceau direct et peut être réglée pour détecter des produits d'au moins 2,54 mm (0,100 po) de haut (hauteur de la pièce au-dessus du convoyeur).

Convoyeur de décharge

Un convoyeur de décharge offre un support avant, pendant et après la coupe, et facilite le retrait des pièces découpées. Plusieurs tailles de convoyeur sont disponibles :

- 4 po x 4 pi (10 cm x 1,2 m)
- 4 po x 6 pi (10 cm x 1,8 m)
- 4 po x 8 pi (10 cm x 2,4 m)
- 4 ou 6 po x 10 pi (10 ou 12 cm x 3 m)
- 4 ou 6 po x 12 pi (10 ou 12 cm x 3,6 m)
- 4 ou 6 po x 16 pi (10 ou 12 cm x 4,8 m)

NOTE : Conair recommande fortement l'utilisation d'un transformateur d'isolation. L'assurance d'un courant sans parasites et conforme aux spécifications réduit le risque d'avoir à effectuer des réparations coûteuses.

Transformateur d'isolation

Le transformateur d'isolation protège les composants élec-troniques fragiles du courant d'alimentation, ce qui permet d'éviter les erreurs provoquées par les parasites électriques. Il protège également la machine des interférences électriques générées par le servomoteur et l'amplificateur associé.
NOTE : un transformateur d'isolation ne compense pas une mise à la terre non conforme au code électrique.

Système de clampage du support de coupe

Cette option remplace le montage standard à vis de réglage du support de guide de lame par un dispositif de serrage du type « coquille de huître ». Celui-ci facilite le réglage de l'espacement entre les guides de lame.

Choix de peinture ou de coloris

Cette option recouvre toute modification souhaitée de la peinture beige standard Conair.

Votre agent commercial Conair peut vous aider à déterminer les options les mieux adaptées à vos besoins.

INSTALLATION

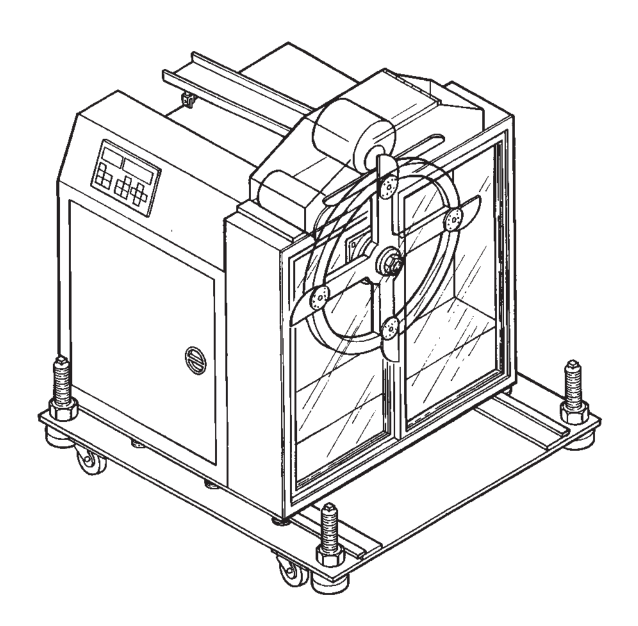
- *Déballage 3-2*
- *Préparation avant installation . . .3-3*
- *Choix d'un emplacement 3-4*
- *Raccordement à la source de courant principale 3-5*
- *Installation du codeur 3-6*
- *Installation des lames de coupe 3-7*
- *Montage des guides de coupe 3-8*
- *Vérification de réitération 3-9*
- *Résultats des essais de réitération 3-10*
- *Préparation avant essais 3-11*
- *Essais 3-11*

DÉBALLAGE

La servo-coupeuse SC-5 est livrée toute assemblée dans une seule caisse.



ATTENTION : Soulèvement
Pour éviter de vous blesser ou d'endommager la coupeuse, soulevez-la à l'aide d'un chariot élévateur ou d'une poulie, en positionnant les courroies au niveau de son centre de gravité.



1 **Déballez avec précaution la coupeuse et ses composants.**

2 **Retirez tout matériau d'emballage**, papier de protection, bande adhésive et film plastique. Comparez le contenu avec le bordereau de livraison pour vous assurer que vous avez reçu toutes les pièces.

3 **Inspectez avec soin chaque composant**, afin de vérifier qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. Vérifiez toutes les connexions électriques, les boulons et les bornes électriques qui ont pu se desserrer.

4 **Notez les numéros de série et les caractéristiques techniques** dans les espaces prévus à cet effet sur la page intérieure de couverture de ce mode d'emploi. Ces informations vous serviront pour commander des pièces de rechange ou si vous avez besoin de contacter le service après-vente.

5 **Vous êtes maintenant prêt à commencer l'installation.** Effectuez la préparation décrite à la page 3-3.

PRÉPARATION AVANT INSTALLATION

1 Vous devez disposer du matériel suivant :

- ❒ Un détendeur de câble
- ❒ Une clé à molette de 16 ou 18 pouces
- ❒ Un jeu de clés hexagonales
- ❒ Un jeu de calibres d'épaisseur
- ❒ Une clé ouverte ou fermée d'1/2 po
- ❒ Une lampe de poche

2 Choisissez l'emplacement de la machine.

Il doit présenter les éléments suivants :

- **Une source de courant avec mise à la terre.** Lisez sur l'étiquette de série de la coupeuse les spécifications d'ampérage, de tension, de phase et de cycle. Tout le câblage doit être effectué par un électricien qualifié et doit être conforme au code électrique en vigueur dans votre région.

- **Un dégagement suffisant pour une utilisation et un entretien sans danger.** Vérifiez qu'il y a suffisamment de place autour de la machine pour permettre son entretien et des réparations éventuelles. Si vous avez la base à glissières en option, déplacez-la dans les deux sens pour vous assurer que le dégagement est suffisant de chaque côté.



AVERTISSEMENT : Une mauvaise installation, un mauvais usage ou entretien de la machine risque de mettre en danger les personnes et les biens. Cette machine ne doit être installée, réglée et entretenue que par des techniciens qualifiés, connaissant bien sa construction, son fonctionnement et les risques posés par ce type d'équipement.

Le câblage électrique, les disjoncteurs et les fusibles doivent être installés par des électriciens qualifiés, conformément au code électrique en vigueur. Une mise à la terre doit être correctement établie à tout moment. Ne faites pas fonctionner cette machine à des niveaux de charge supérieurs à ceux spécifiés sur la plaque de numéro de série.

Positionnement de la coupeuse



ATTENTION : Soulèvement
Pour éviter de vous blesser ou d'endommager la coupeuse, soulevez-la à l'aide d'un chariot élévateur ou d'une poulie, en positionnant les courroies au niveau de son centre de gravité.

1 **Mettez la servo-coupeuse en position.** Placez-la en aval de la tireuse à courroies.

2 **Déterminez la meilleure distance** entre la tireuse et la coupeuse SC-5.

- **Pour les produits flexibles,** la coupeuse doit être aussi près que possible de la tireuse.
- **Pour les produits rigides**, laissez assez de place pour que le produit puisse s'incurver pendant le cycle de coupe. Dans certains cas, il peut être nécessaire de laisser 1,8 à 2,4 m (6 à 8 pieds) entre la tireuse et la coupeuse.

3 **Alignez la coupeuse avec la chaîne d'extrusion.**

4 **Mesurez la hauteur médiane** de l'extrudat en sortie de filière d'extrusion. Réglez l'équipement de la chaîne d'extrusion à cette hauteur (cuve de calibrage, cuves de refroidissement, tireuse à courroies et coupeuse).

5 **Réglez l'ensemble vis de montage au sol/roulettes** à la hauteur médiane de la ligne d'extrusion, au moyen d'une clé à molette de 16 à 18 po. Une fois la hauteur désirée atteinte, ajustez les patins pour que le poids ne respose pas sur les roulettes pendant le functionnement. Ceci minimise les vibrations pendant la coupe.

6 **A l'aide d'un fil à plomb ou d'un laser d'alignement,** vérifiez la rectitude de chaque composant de chaîne entre la filière d'extrusion et les guides de coupe. Réglez si nécessaire.

RACCORDEMENT À LA SOURCE DE COURANT PRINICPALE



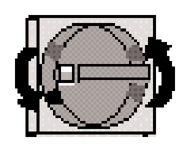
AVERTISSEMENT : danger électrique
Avant d'effectuer des travaux d'entretien ou des réparations sur cette machine, débranchez et verrouillez l'alimentation électrique afin d'éviter des blessures provoquées par une mise sous tension ou un démarrage accidentels. Un dispositif de blocage a été fourni pour isoler la machine de tout courant électrique potentiellement dangereux.



AVERTISSEMENT : Une mauvaise installation, un mauvais usage ou entretien de la machine risque de mettre en danger les personnes et les biens.
Cette machine ne doit être installée, réglée et entretenue que par des techniciens qualifiés, connaissant bien sa construction, son fonctionnement et les risques posés par ce type d'équipement.

Le câblage électrique, les disjoncteurs et les fusibles doivent être installés par des électriciens qualifiés, conformément au code électrique en vigueur. Une mise à la terre doit être correctement établie à tout moment. Ne faites pas fonctionner cette machine à des niveaux de charge supérieurs à ceux spécifiés sur la plaque de numéro de série.

1 **Ouvrez l'armoire électrique de la coupeuse.** Tournez le disjoncteur rotatif situé sur la porte en position d'arrêt (**O**) et ouvrez la porte.



2 **Introduisez le câble d'alimentation principale** à travers la débouchure latérale de l'armoire électrique. Immobilisez le câble avec un anneau de compression en caoutchouc ou avec un détendeur de câble.

3 **Branchez les fils électriques** sur les bornes correspondantes, selon le diagramme électrique accompagnant votre machine.

4 **Vérifiez que chaque fil électrique** électrique est bien fixé par sa vis. Tirez doucement sur chaquel fil. Si un de ceux-ci est lâche, reserrez la vis avec un tournevis.

5 **Connectez le fil de mise à la terre** à l'un des points de mise à la terre indiqués sur le diagramme.

***IMPORTANT :** Référez-vous toujours aux diagrammes électriques fournis avec la machine avant d'effectuer des raccordements électriques. Ceux-ci indiquent le calibre de câble minimum requis pour la coupeuse et les caractéristiques électriques détaillées de ses composants.*

INSTALLATION DU CODEUR



ATTENTION : A manipuler avec précaution.
Le codeur est une pièce fragile et doit être manipulé avec précaution.



Conair utilise des codeurs bi-directionnels afin d'assurer que seuls les produits se déplaçant vers l'aval soient comptés. L'installation du codeur comprend trois étapes :

- installation du codeur proprement dit
- mise en place de la roue de mesure
- connexion du câble

Le codeur est équipé d'une roue de 30 cm (1 pied) de circonférence se déplaçant soit sur la courroie supérieure de la tireuse ou (dans le cas de profilés rigides ou de tuyaux) sur l'extrudat lui-même, en amont de la tireuse.

Le codeur est fourni avec un support de montage intégré. La façon dont vous le fixez sur la tireuse et son emplacement dépendent de la tireuse utilisée et de l'application.

- Si la roue se déplace sur la courroie de la tireuse, son alignement linéaire doit être le même que celui de la courroie. Placez la roue près du centre de la courroie, afin de minimiser les sursauts. Essayez d'éviter les fissures éventuelles et autres défauts de la courroie qui pourraient affecter la précision de la mesure.

- Assurez-vous que la roue ne se salira pas à l'emplacement choisi. Toute accumulation de saleté, si petite soit-elle, affecte la circonférence de la roue et modifie la longueur de coupe.

Une fois le codeur installé, reliez-le à l'unité de commande de la coupeuse à l'aide du câble fourni. Celui-ci a été câblé en usine au contrôleur.





DANGER : Lames tranchantes !

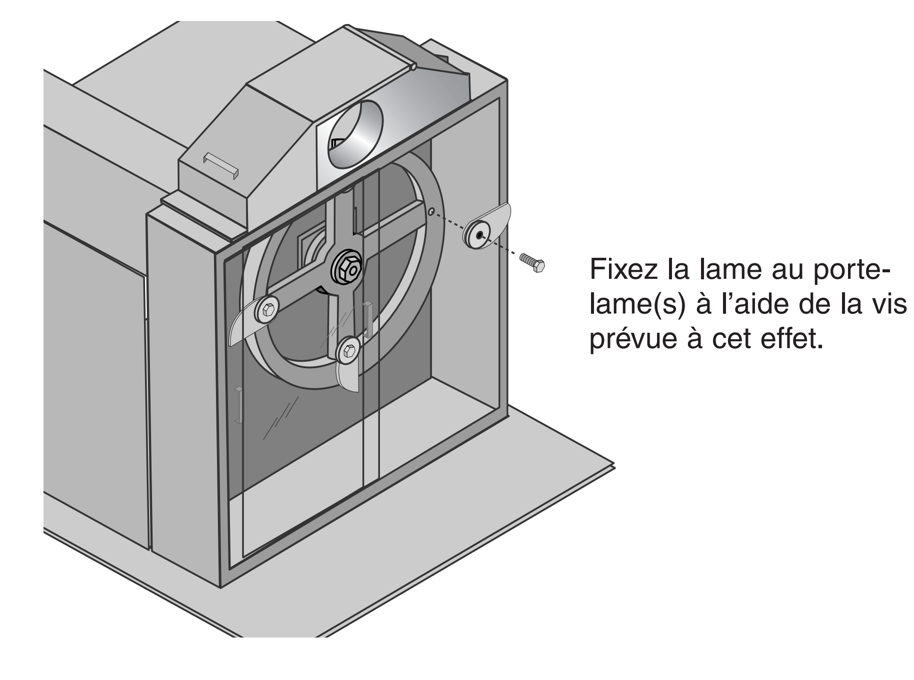
La plupart des accidents provoqués par une lame se produisent lorsque la coupeuse est arrêtée. Manipulez toujours les lames avec précaution.

- Portez toujours des gants de travail résistants aux coupures lorsque la chambre de coupe est ouverte et pour manipuler les lames.
- Verrouillez toujours la coupeuse avant d'ouvrir la chambre de coupe.
- Attendez toujours que le porte-lame(s) se soit complètement arrêté avant d'ouvrir le carter de lame.

Les coupeuses SC-5 sont munies de plusieurs dispositifs de sécurité. Ne les retirez et ne les désarmez jamais pour continuer la production. L'usage de la machine sans ces dispositifs de sécurité risque de provoquer des blessures graves.

- Lorsque le carter de lame est ouvert, l'interrupteur de sécurité arrête la coupeuse et l'empêche de redémarrer.
- Deux interrupteurs de proximité empêchent la machine de tourner lorsque les guides de coupe ne sont pas en place.
- Le bouton d'arrêt STOP active un circuit qui arrête la lame.

INSTALLATION DES LAMES



Fixez la lame au porte-lame(s) à l'aide de la vis prévue à cet effet.

MONTAGE DES GUIDES DE COUPE

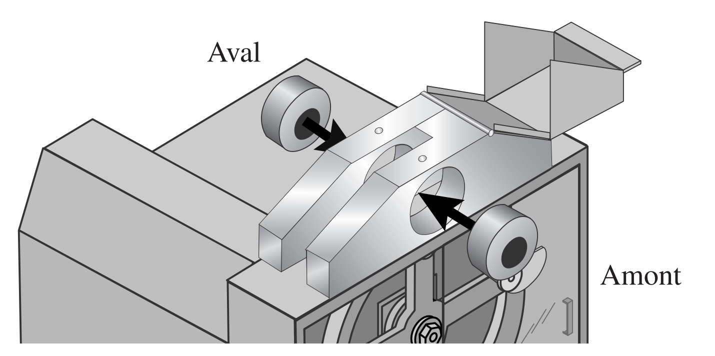




DANGER : Lames tranchantes !
Portez toujours des gants de travail résistants aux coupures lorsque la chambre de coupe est ouverte et pour manipuler les lames. Verrouillez toujours la coupeuse avant d'ouvrir la chambre de coupe. Attendez toujours que le porte-lame(s) se soit complètement arrêté avant d'ouvrir le carter de lame.

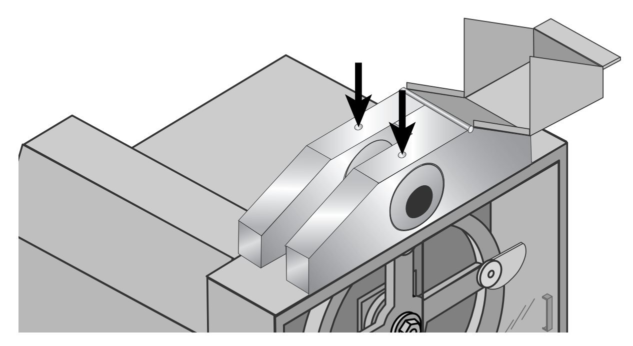
1 **Faites tourner le porte-lame(s)** jusqu'à ce que la lame soit placée dans l'espace prévu entre les guides.

2 **Glissez le guide aval en position**, en l'enfonçant jusqu'à ce qu'il effleure à peine la lame (servez-vous d'un calibre d'épaisseur). NOTE : la lame ne doit pas être déplacée.



3 **Serrez la vis de pression** contre la partie aplatie du guide pour le maintenir en place.

Pour plus de détails sur le réglage et l'ajustement de l'espace entre les guides, voir Tout sur les guides de coupe, page C-1 de l'appendice.



4 **Glissez le guide amont en position,** en l'enfonçant jusqu'à ce qu'il effleure à peine la lame (servez-vous d'un calibre d'épaisseur).

5 **Serrez la vis de pression** contre la partie aplatie du guide pour le maintenir en place.

6 **Faites tourner le porte-lame(s)** à la main pour vous assurer que les guides ne bougent pas et que la lame est toujours capable de passer entre les guides.

VERIFICATION DE RÉITÉRATION

Avant leur livraison, les tireuses et les coupeuses Conair subissent des essais de réitération du temps de coupe, afin de vérifier qu'elles sont conformes à leurs performances nominales. L'essai de réitération vérifie la vitesse de retour de la lame rotative à sa position de départ en fin de coupe. Les délais de réitération jugés acceptables avant livraison sont, par modèle :

Type de coupeuse	Délai de réitération
Coupeuse pneumatique CA	moins d'1 milliseconde
Coupeuse pneumatique CC	moins d'1,5 milliseconde
Servomoteur à contrôle de vitesse (E)	moins d'1 milliseconde
Servomoteur à contrôle de position (FX)	moins de 0,1 milliseconde

Note : 1 milliseconde à 18 m (60 pieds) par minute équivaut à 0,012 pouces (0,3 mm).

Le mode Réitération est intégré dans les commandes de la coupeuse Conair et vous permet d'effectuer des essais similaires, sans appareil supplémentaire. Il est recommandé de vérifier la réitération régulièrement. Les délais d'accélération et de décélération du servomoteur ne créent pas d'erreur de réitération ; toute erreur éventuelle provient de la stabilité du moteur, des couplages, du montage, de l'alimentation électrique ou de l'alignement du capteur de proximité.

Utilisez n' importe quelle vitesse de lame et de chaîne. La vitesse de la chaîne n'est vue qu'en mode Encoder ou Product. Nous recommandons que les essais soient effectués à des intervalles de coupe entre 0,5 et 5 secondes. Ne changez pas la vitesse de la lame ou de la chaîne une fois l'essai commencé.

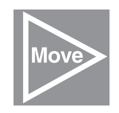
Pour vérifier la réitération :

1 **Allumez la coupeuse.** Les essais sur une coupeuse autonome hors ligne d'extrusion permettent de détecter les problèmes liés à la coupeuse. Les essais sur une coupeuse intégrée à une ligne d'extrusion peuvent signaler des problèmes de tireuse.

2 **Réglez la coupeuse sur n'importe quel mode, sauf le mode Follower.**

3 **Appuyez sur le bouton Cut On/Off ;** la coupeuse démarre automatiquement.

4 **Appuyez sur le bouton Move Right** (déplacement vers la droit) pendant 5 secondes minimum.



5 **Lisez les résultats à l'écran.**

Répétez l'essai en appuyant sur le bouton Reset/Test Cut (remise à zéro/essai de coupe) pour recommencer une nouvelle période d'échantillonnage.

Pour mettre fin à l'essai de réitération, appuyez sur n'importe quel bouton sauf celui de remise à zéro. L'écran reprend son apparence normale.

Résultats des Essais de Réitération

Résultats en mode Flywheel

L'écran affiche « Repeat test » (essai de réitération) et le relevé PP (« park-to-park », ou position de départ à position de départ). Cette valeur représente la variation totale maximum à la fin d'un tour complet du porte-lame(s). Elle est exprimée en millisecondes, au millième près ; ainsi le chiffre 0,010 représente 0,01 milliseconde, ou encore 10 microsecondes. Si le relevé dépasse 9,999, l'unité remet automatiquement le mode d'essai à zéro, affiche « Over Run » (dépassement) et tente un nouvel essai. Si le résultat se reproduit, l'erreur est excessive et le système d'entraînement de la coupeuse doit être réparé.

Résultats en mode Timer

Sous ce mode, la coupeuse effectue des coupes à la demande, à des intervalles de temps pré-déterminés (par exemple, à des intervalles d'une seconde). L'écran affiche « Repeat test » (essai de réitération) et les relevés CP (« cut-to-park », ou coupe à position de départ) et CC (coupe à coupe). Ces valeurs sont exprimées en millisecondes, au millième près ; ainsi le chiffre 0,010 représente 0,01 milliseconde, ou encore 10 microsecondes.

La valeur CP représente la variation maximum de temps entre le signal de coupe (moment pré-déterminé) au servo-amplificateur, et le déclenchement de l'interrupteur de proximité juste avant la fin du cycle de coupe. Elle mesure la capacité du système de coupe à revenir à sa position de départ. Le relevé CP est supérieur à PP parce qu'il comprend les phases d'accélération et de décélération du servomoteur.

La valeur CC représente la variation maximum d'une coupe à l'autre. Notez-la et comparez-la à la valeur CC enregistrée en mode Encoder ou Product afin de déterminer le pourcentage d'erreur dû à des influences extérieures (par exemple, variation de vitesse de la tireuse à courroies, mauvais montage du codeur, etc.) Si le relevé dépasse 9,999, l'unité remet automatiquement le mode d'essai à zéro, affiche « Over Run » (dépassement) et tente un nouvel essai. Si le résultat se reproduit, l'erreur est excessive et le système doit être réparé.

Résultats en mode Encoder ou Product

L'écran affiche « Repeat test » (essai de réitération) et les relevés CP (« cut-to-park », ou coupe à position de départ) et CC (coupe à coupe). Ces valeurs sont exprimées en millisecondes, au millième près ; ainsi le chiffre 0,010 représente 0,01 milliseconde, ou encore 10 microsecondes.

Comparez la valeur CP à celle obtenue avec les autres modes. Elle ne devrait présenter qu'une légère différence.

Comparez la valeur CC à celle obtenue avec les autres modes. Les modes Encoder et Product étant déterminés par des signaux extérieurs, cette valeur devrait refléter la stabilité de la tireuse.

PRÉPARATION AVANT ESSAIS

1 **Vérifiez que tous les composants** sont bien installés comme sur les dessins techniques. Assurez-vous que tous les boulons de la coupeuse sont serrés.

2 **Vérifiez que la coupeuse est solidement bloquée** en position avec les vis d'ancrage.

3 **Vérifiez que le câblage est bien conforme au code électrique**, électrique et que tous les écrans de protection sont bien en place.

VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION

1 **Allumez le disjoncteur principal.** Branchez le cordon d'alimentation et allumez le disjoncteur principal. L'écran doit s'illuminer complètement et lancer son programme de démarrage.

2 **Vérifiez que le bouton E-Stop est sorti.** NOTE : si le bouton E-stop est enfoncé, le voyant de sécurité de l'unité de commande ne s'allume pas, même si le reste des dispositifs de sécurité est bien en position.

3 **Appuyer sur le bouton Reset** (remise à zéro) situé près du bouton E-Stop. Il doit s'éteindre.

4 **Vérifiez que le voyant de coupe (Cut On/Off) est éteint.** Sinon, appuyez sur le bouton pour l'éteindre.

5 **Appuyer sur le bouton Start Cutter (démarrage de la coupeuse).** Il doit s'allumer. Le porte-lame(s) effectue une ou deux révolutions à basse vitesse, jusqu'à ce qu'il trouve sa position de départ.

6 **Ouvrez le carter de lame.** Le bouton Machine Reset (réintialisation de la machine) doit s'allumer.

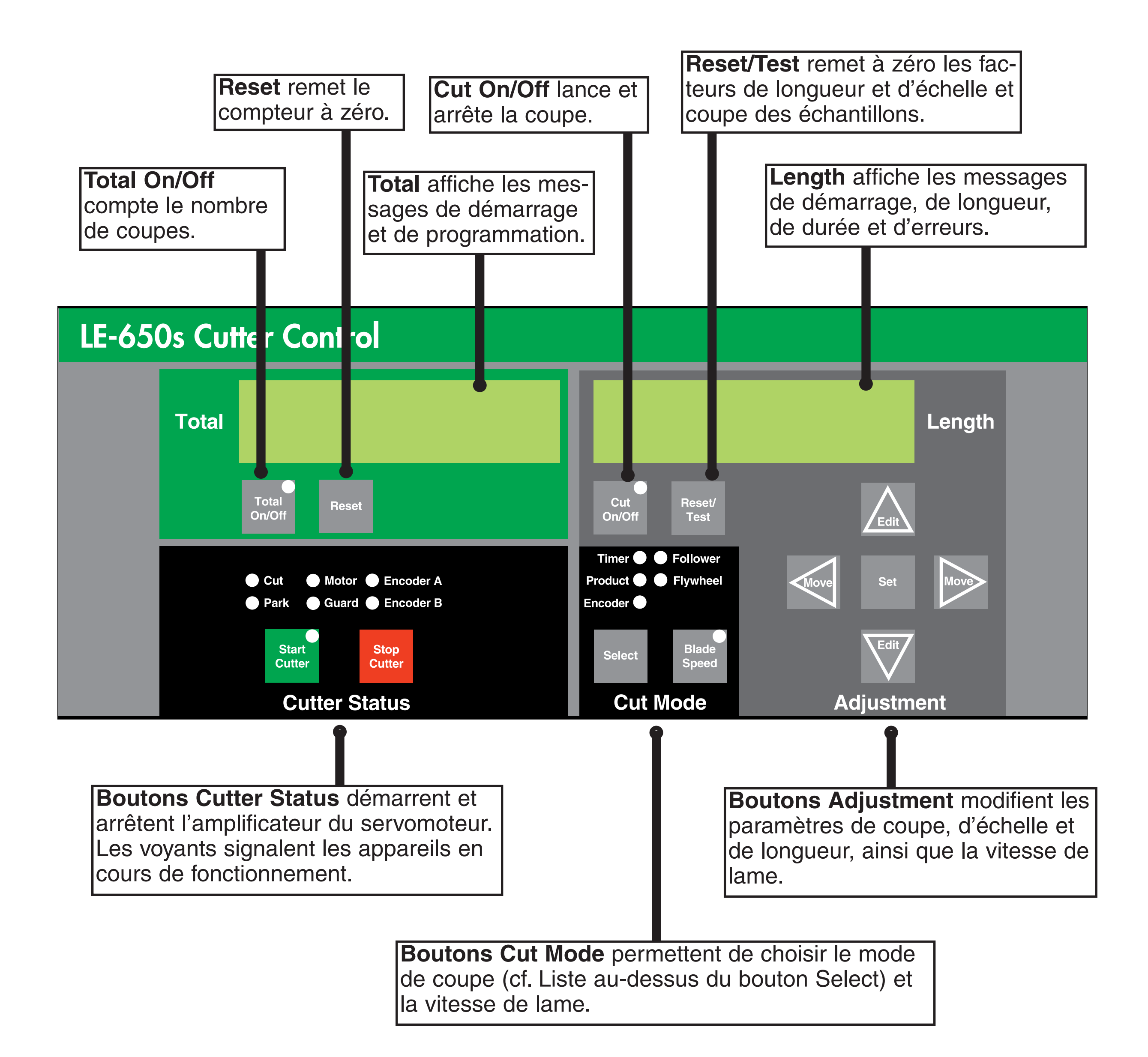
En cas de mauvais fonctionnement, éteignez immédiatement la machine et référez-vous à la section Dépannage de ce mode d'emploi.

Si vous n'observez aucun problème, passez au chapitre Utilisation.

UTILISATION

- ***Unité de commande 4-2***
- ***Commande .4-3***
- ***Avant de commencer 4-6***
- ***Mise sous tension 4-7***
- ***Réglage de la vitesse de lame . .4-8***
- ***Choix du mode de coupe 4-8***
- ***Réglage du mode de coupe 4-9***
- ***Réglage du facteur d'échelle . .4-10***
- ***Vérification de la qualité de coupe 4-11***
- ***Mise en marche 4-11***
- ***Ajustements en cours de fonctionnement 4-12***
- ***Arrêt 4-13***

Unité de Commande



NOTE : les boutons Machine Reset (réinitialisation de la machine) et Emergency Stop (arrêt d'urgence) sont situés sous l'écran de commande (partie non illustrée).

Commandes

Les commandes de la coupeuse vous permettent d'entrer vos réglages, de surveiller le processus de coupe et de visualiser les erreurs.

L'écran Total est situé en haut à gauche de l'unité de commande et consiste en :

- **un écran Total** affiche des messages au démarrage et à la programmation de la machine. En fonctionnement normal, si le compteur a été activé, il indique le nombre de coupes effectuées. Il affiche également les messages d'erreur. Voir le chapitre Dépannage pour plus de détails.

- **un bouton Total** On/Off de déclenchement et d'arrêt du compteur de coupes. Lorsque ce bouton est en marche, le voyant situé en coin s'allume.

- **un bouton Reset** d'effacement et de remise à zéro du compteur.

L'écran Length est situé en haut à droite de l'unité de commande et consiste en :

- **un écran** d'affichage des messages au démarrage. Pendant la programmation, il affiche également la valeur des paramètres réglables. En fonctionnement normal, l'écran indique soit la longueur actuelle, soit le temps écoulé, selon le mode de coupe sélectionné. Il peut aussi présenter des messages d'erreur. Voir le chapitre Dépannage pour plus de détails à ce sujet.

- **un bouton Cut On/Off** de lancement et d'arrêt du programme de coupe automatique.

- **un bouton Reset/Test** ayant plusieurs fonctions :

  - ◆ Il produit une coupe d'échantillonnage en fonctionnement normal, à la vitesse de lame réglée, tout en remettant à zéro le compteur de longueur. L'échantillon n'est pas pris en compte par le compteur.
  - ◆ Il remet à zéro la longueur et le facteur d'échelle préréglés en mode de programmation.

- **un bouton Set et des flèches Adjustement** (réglage), afin de :

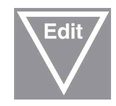
  - ◆ modifier la longueur pré-réglée
  - ◆ modifier le facteur d'échelle pré-réglé
  - ◆ modifier les paramètres du mode de coupe
  - ◆ régler le nombre de lames
  - ◆ régler la vitesse de la lame

Commandes

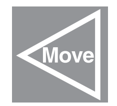
Les flèches de réglage modifient les chiffres de certains paramètres de coupe :



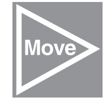
La flèche Edit pointant vers le haut sert à augmenter le chiffre clignotant, d'un point par pression sur le bouton (0 vient après 9). Ce bouton peut aussi être utilisé pour régler la longueur de coupe en fonctionnement normal.



La flèche Edit pointant vers le bas sert à diminuer le chiffre clignotant, d'un point par pression sur le bouton. Ce bouton peut aussi être utilisé pour régler la longueur de coupe en fonctionnement normal.



Servez-vous du bouton Move dirigé vers la gauche pour sélectionner le chiffre à gauche du chiffre clignotant. Le nouveau chiffre se met à clignoter et peut alors être modifié.



Servez-vous du bouton Move dirigé vers la droite pour sélectionner le chiffre à droite du chiffre clignotant. Le nouveau chiffre se met à clignoter et peut alors être modifié.

NOTE : vous devez presser le bouton Set avant les boutons à flèches. Appuyez de nouveau sur le bouton Set pour fixer la valeur désirée, une fois qu'elle a été modifiée à l'aide des boutons fléchés.

Les boutons et voyants du panneau Cutter Status fournissent des informations sur l'avancement du processus de coupe :

- **Le bouton Start Cutter** active l'entraînement.
- **Le bouton Stop Cutter** désactive l'entraînement.
  NOTE : l'amplificateur du servomoteur est mis sous tension lorsque le disjoncteur principal est allumé. Le porte-lame(s) ne peut être tourné à la main que si la machine est isolée électriquement.

Les voyants situés au dessus de ces deux boutons indiquent l'état de la coupeuse :

- **Le voyant Cut** vous informe de l'émission du signal de coupe dans les modes de type à la demande.
- **Le voyant Park** s'allume lorsque le drapeau du porte-lame(s) franchit l'interrupteur de proximité du capteur de position de départ ou lorsqu'il reçoit un signal de position de lame simulée en provenance de l'entraînement.
- **Le voyant Motor** s'allume à la pression du bouton Start Cutter. Il signifie que le servomoteur est activé.
- **Le voyant Guard** s'allume lorsque tous les dispositifs de sécurité (y compris les boutons E-Stop et Machine Reset) sont à leur position de fonctionnement normale.
- **Les voyants Encoder A et Encoder B** indiquent que le codeur détecte des modifications du signal et qu'il fonctionne en mode bi-directionnel.

COMMANDES

Les boutons et les voyants du panneau Cut Mode vous permettent de sélectionner le mode de coupe, c'est-à-dire le mode de fonctionnement de la coupeuse, et de régler la vitesse de la lame:

- **Le bouton Select** permet de choisir le mode de coupe. Chaque pression du bouton fait passer au mode suivant, indiqué par le voyant correspondant. Un mode est actif lorsque son voyant est allumé.
- **Le voyant Timer** s'allume lorsque le mode de fonctionnement est le mode Timer. Le signal de coupe est lancé à partir des informations d'une minuterie. Lorsqu'un délai pré-établi est écoulé, le signal déclenche un cycle de coupe unique. La précision dépend alors du maintien de la même vitesse d'alimentation par la tireuse à courroies ou par le dispositif d'alimentation. Si la vitesse de l'extrudat change, la longueur de coupe sera aussi différente.
- **Le voyant Product** s'allume lorsque le mode de fonctionnement est le mode Product. Le signal de coupe est généré par une cellule électrique lorsqu'elle détecte la fin de l'extrudat. La cellule électrique est montée sur un support situé après le guide de coupe amont, ou sur le convoyeur de décharge. Si l'installation est faite correctement, ce mode est celui qui donne les résultats les plus fiables.
- **Le voyant Encoder** s'allume lorsque le mode de fonctionnement est le mode Encoder. Celui-ci utilise un codeur numérique qui compte le nombre d'articles par unité de mesure d'avance de l'extrudat. Le signal de coupe est généré lorsque le compte atteint la longueur désirée. Conair se sert de codeurs bi-directionnels afin de ne compter que les produits se déplaçant effectivement vers l'avant.
- **Le voyant Follower** s'allume lorsque le mode de fonctionnement est le mode Follower. Ce mode de coupe est de type continu. L'utilisateur entre dans l'unité de commande le nombre de lames du volant et la longueur de coupe désirée. Le servomoteur est alors couplé au signal du codeur, ce qui lui permet d'accélérer ou de décélérer automatiquement selon la vitesse de la tireuse. Même si la tireuse est ajustée pour modifier l'épaisseur de la paroi ou le diamètre extérieur, la longueur de coupe demeure constante.
- **Le voyant Flywheel** s'allume lorsque le mode de fonctionnement est le mode Flywheel. Ce mode de coupe est également de type continu : les lames tournent en permanence. La vitesse pour les coupeuses SC-5, peut être réglée entre 100 et 300 tours/minute).

  NOTE : Si la vitesse de la tireuse change, la longueur de coupe varie également. Dans la plupart des cas, le maintien de la vitesse de la tireuse a un impact plus grand sur la fiabilité de coupe que la vitesse du volant.
- **Le bouton Blade Speed** permet de régler la vitesse de la lame (volant).

Avant de commencer

Un entretien préventif de la machine doit être effectué au début de chaque journée d'utilisation. Les travaux d'entretien nécessaires sont décrits dans le chapitre Entretien de ce mode d'emploi (à partir de la page 5-1).



AVERTISSEMENT : N'effectuez pas de travaux sur la machine avant de l'avoir mise hors tension. Resepectez toutes les consignes de sécurité applicables.

L'entretien quotidien comprend les activités suivantes :

- Inspection des lames
- Inspection des pièces de montage des lames
- Vérification de la fixation des guides de coupe
- Inspection du loquet du carter de lame
- Vérification de l'alignement de la coupeuse avec la ligne d'extrusion
- Ajustement du montage au sol si nécessaire

Ces travaux sont détaillés au chapitre Entretien de ce mode d'emploi, ainsi que les procédures d'entretien hebdomadaire, mensuel et semestriel.

MISE SOUS TENSION

1 **Branchez le câble d'alimentation électrique** pour remettre la machine sous tension après entretien.

2 **Allumez l'alimentation principale.** L'unité de commande lance son programme de démarrage.

- Les écrans Total et Length affiche le message « Good day » (Bonjour), suivi de « LE650 » ou de « Servo », puis du numéro de la version EPROM, « Test good » (essai OK) (ou, le cas échéant, un message d'erreur).
- A la fin du programme de démarrage, l'écran affiche le compte total actuel et la longueur la plus récente affichée.

***NOTE :** vous pouvez observer l'écran d'état de l'amplificateur du servomoteur pendant le démarrage, par la fenêtre située au dos de l'armoire électrique. Cet écran affiche des données qui peuvent être utiles en cas de problème. Voir le chapitre Dépannage.*

Pendant le démarrage de la coupeuse, suivez les trois étapes ci-après :

3 **Vérifiez que le bouton E-Stop est sorti.**

***NOTE :** si le bouton E-Stop est enfoncé, le voyant Guard de l'unité de commande ne s'allume pas, même si les autres dispositifs de sécurité sont en place.*

4 **Enfoncez le bouton Machine Reset à voyant bleu** (près du bouton E-Stop). Le voyant doit s'éteindre.

***NOTE :** le bouton Reset bleu s'allume chaque fois que le courant est coupé, soit en poussant le bouton E-Stop, soit en éteignant le disjoncteur principal. La coupeuse ne fonctionne pas si le bouton Reset est allumé.*

5 **Vérifiez que le bouton Cut On/Off est bien éteint** (voyant non illuminé). Si nécessaire, appuyez sur le bouton pour l'éteindre.

6 **Appuyez sur le bouton vert Start Cutter** pour démarrer le mode programme de l'amplificateur du servomoteur, une fois que l'unité de commande de la coupeuse a terminé sa procédure de démarrage. Le voyant vert situé au coin du bouton doit s'allumer. La lame effectue une ou deux rotations lentes pour trouver sa position de départ.

Réglage de la Vitesse de la Lame

La vitesse de la lame peut être réglée selon votre application. Si vous n'êtes pas certain de la vitesse appropriée, choisissez une vitesse rapide, puis ralentissez-la si nécessaire. Voir détails à l'appendice, pages B-1, B-3 et C-1.

CONSEIL : pour connaître la vitesse minimum et maximum de votre coupeuse, entrez d'abord un nombre inférieur à 100. La vitesse minimum de votre coupeuse s'affiche comme valeur par défaut. Notez-la. Entrez ensuite un nombre supérieur à 1 000. La vitesse maximum de la coupeuse s'affiche comme valeur par défaut. Notez-la également.

Pour régler la vitesse de lame :



Appuyez sur le bouton Blade Speed. L'écran Total affiche le message « Blade » (lame). L'écran Length affiche la vitesse de réglage précédente. L'un des chiffres clignote.

NOTE : vous ne pouvez accéder à la vitesse de lame que si ce bouton est allumé.



Réglez à la vitesse désirée à l'aide des boutons à flèches (panneau Adjustement). Voir Commandes, à partir de la page 4-3, pour une explication de l'emploi de ces boutons.



Appuyer soit sur le bouton Set, soit sur le bouton Blade Speed pour accepter la valeur affichée et revenir en fonctionnement normal. Les deux boutons ont le même effet. NOTE : si la valeur entrée se trouve en dehors de la plage des vitesses possibles sur votre coupeuse, la vitesse de la lame se règle par défaut soit à son maximum, soit à son minimum.

Choix du Mode de Coupe

Choisissez un mode à la demande (Timer, Encoder ou Product) pour une coupe à basse vitesse, et un mode continu (Flywheel ou Follower) lorsque vous faites plus de 150 coupes par minute.

- **Le mode Timer** effectue des coupes périodiques à intervalles prédéfinis. Lorsque le délai fixé s'est écoulé, l'unité de commande envoie un signal au porte-lame(s), l'instruisant de tourner et de faire une coupe. Si la vitesse d'alimentation de l'extrudat change, la longueur de coupe varie aussi.
- **Le mode Encoder** surveille l'avance de l'extrudat et déclenche la coupe selon un nombre prédéfini par unité de mesure.
- **Le mode Product** se sert d'une cellule électrique pour détecter la fin de l'extrudat et lancer la coupe suivante.
- **Le mode Flywheel** est un mode de coupe continu dans lequel la vitesse de la lame est pré-réglée.
- **Le mode Follower** est un mode de coupe continu. Le servomoteur accélère et décélère automatiquement en fonction de la vitesse de la tireuse.

Réglage du mode de coupe

1 **Vérifiez que le bouton Cut On/Off est bien éteint.**

2 **Appuyez sur le bouton Select** pour activer le mode de coupe désiré. Le mode actif est indiqué par un voyant allumé. Chaque fois que vous appuyer sur Select, l'unité de commande active le mode suivant disponible. Continuez d'appuyer sur le bouton Select jusqu'à ce que vous obteniez celui souhaité. Puis passez à l'étape suivante.

3 **Entrez les informations supplémentaires** nécessaires pour le mode choisi. Appuyer sur le bouton Set. Servez-vous des boutons à flèches pour modifier la valeur affichée sur l'écran Length ou Total. Appuyer sur le bouton Set pour revenir en mode de fonctionnement normal.

- **En mode Timer :** servez-vous du bouton Set et des boutons fléchés du panneau Adjustment pour changer la durée affichée (en secondes, au millième près).
  NOTE : le point décimal ne peut pas être déplacé.

- **En mode Encoder :** servez-vous du bouton Set et des boutons à flèches du panneau Adjustment pour changer la longueur de coupe affichée. Si la longueur de coupe diffère de la longueur réglée, changez le facteur d'échelle.

- **En mode Product :** servez-vous du bouton Set et des boutons à flèches du panneau Adjustment pour changer la durée d'attente. Dans ce mode, la longueur de coupe est déterminée par une cellule électrique qui détecte la fin de l'extrudat et lance la coupe. Pour éviter des coupes doubles indésirables, un délai d'attente est intégré dans les fonctions de commande. Une fois la coupe terminée, le délai d'attente est affiché (en secondes, au millième près) et un compte à rebours commence. Aucune coupe n'est effectuée pendant le compte à rebours. La nouvelle valeur doit être inférieure au délai entre deux coupes. NOTE : la valeur recommandée est de 70 à 80 % du délai anticipé entre deux coupes.

- **En mode Flywheel :** servez-vous du bouton Set et des boutons à flèches du panneau Adjustment pour changer la vitesse de la lame. Commencez par une vitesse rapide et diminuez-la peu à peu selon vos besoins. Voir l'appendice sur les lames de coupe, page B-1.

- **En mode Follower :** appuyer sur le bouton Blade Speed (vitesse de lame) ; servez-vous des boutons à flèches du panneau Adjustment pour entrer le nombre de lames (1, 2, 4 ou 8). Appuyer sur le bouton Set pour accepter la valeur affichée. Servez-vous du bouton Set et des boutons à flèches du panneau Adjustment pour changer la longueur de coupe.

Réglage du Facteur d'Échelle

Le mode Encoder se sert d'un facteur d'échelle pour compenser l'effet des configurations différentes de la configuration standard (Flywheel de 30 cm (1 pi) de circonférence, codeur de 1 200 impulsions et unités de mesure anglo-saxonnes). Le facteur d'échelle est réglé en usine selon votre machine et l'unité de mesure habituelle. Il peut cependant être quelquefois nécessaire de le modifier.

Pour vérifier la longueur de la pièce coupée :

1 **A l'aide du bouton Select, choisissez le mode Encoder.**

2 **Appuyer sur le bouton Set** et servez-vous des boutons à flèches du panneau Adjustment pour entrer une longueur de coupe de 12 pouces (30,48 cm).

3 **Faites plusieurs coupes d'essai.** Mesurez la longueur des pièces obtenues, suivant la marge de tolérance que vous considérez acceptable (en général, au millième près). Si les pièces ne sont pas de la bonne longueur, vous devez changer le facteur d'échelle.

NOTE : vous pouvez influencer la longueur de coupe en modifiant la force de serage sur la tireuse. L'augmentation de la tension des courroies diminue le risque de dérappage et accroît la longueur de coupe. Réduire la tension des courroies résulte au contraire en un dérapage plus important et en des coupes plus courtes.

Pour régler le facteur d'échelle :

1 **Vérifiez que vous vous trouvez en mode Encoder,** que le bouton Cutter On/Off et que le voyant Start sont éteints.

2 **Appuyer rapidement, deux fois sur le bouton Set.** La valeur actuelle du facteur d'échelle s'affiche à l'écran. Le mot « Scale » (échelle) apparaît sur l'écran Total.

3 **Modifiez le facteur d'échelle** d'échelle à l'aide des boutons à flèches du panneau Adjustment. NOTE : vous ne pouvez pas déplacer le point décimal.

4 **Continuez de couper des échantillons et de régler** le facteur d'échelle jusqu'à ce que vous soyez satisfait de la longueur de coupe obtenue.

NOTE : La coupeuse doit être arrêtée pour pouvoir modifier le facteur d'échelle.

5 **Appuyez sur le bouton Set.** Une fois tous les modes réglés, appuyez sur le bouton Set pour accepter les nouvelles valeurs.

Vérification de la Qualité de Coupe

1. **Appuyez sur le bouton Reset/Test** et observez le mouvement de la lame. Le porte-lame(s) effectue une seule rotation et la lame passe entre les guides de coupe sans accroc.
2. **Introduisez un morceau d'extrudat entre les guides de coupe.**
3. **Pressez le bouton Reset/Test.** Une seule coupe est effectuée à la vitesse de lame pré-réglée (même si le bouton Cut On/Off est éteint).
4. **Inspectez la pièce obtenue.** Si nécessaire, changez le modèle de lame ou la vitesse. Voir l'appendice sur les lames de coupe.

Demarrage de la Coupeuse

Si vous ne l'avez pas encore fait, inspectez la machine, mettez-la sous tension, choisissez le mode de coupe et la vitesse de lame, et faites un essai de qualité de coupe.

Lorsque vous êtes satisfait de la qualité de la coupe, appuyer sur le bouton Cut On/Off pour allumer le voyant et lancer le fonctionnement automatique de la machine.

Lorsque l'extrudat est satisfaisant, coupez-le avec un couteau ou une scie, puis insérez-le entre les guides de coupe.

Ajustements en Cours d'Opération

Plusieurs ajustements sont possibles en cours d'opération. Appuyer sur le bouton Set et servez-vous des boutons à flèches du panneau Adjustment pour ajuster les valeurs pré-réglées :

- **En mode Timer,** ajustez le délai entre deux coupes
- **En modes Encoder et Follower,** ajustez la longueur de coupe
- **En mode Product,** ajustez le délai d'attente
- **En mode Flywheel,** ajustez la vitesse de lame

Servez-vous des boutons à flèches du panneau Adjustment pour :

- **Augmenter la valeur affichée d'un chiffre,** en pressant puis en relâchant la flèche Edit vers le haut.
- **Augmenter la valeur affichée plus rapidement** en appuyant plus longuement sur la flèche Edit vers le haut.
- **Diminuer la valeur affichée d'un chiffre,** en enfonçant puis en relâchant la flèche Edit vers le bas.
- **Diminuer la valeur affichée plus rapidement** en pressant plus longuement la flèche Edit vers le bas. Lorsque le bouton est relâché, l'écran affiche la valeur obtenue pendant 5 secondes de plus, puis affiche de nouveau le comptage en cours.
- **Effectuer une coupe manuelle et changer la longueur de coupe,** en appuyant le bouton Reset/Test à n'importe quel moment d'une coupe en mode à la demande. Cette manipulation n'a pas d'effet en mode continu.
- **Compter le nombre de coupes** en appuyant le bouton Total On/Off. Servez-vous du bouton Reset pour remettre le compte à zéro. Cette fonction est utile pendant les essais de production.
- **Arrêter temporairement la coupe** en éteignant le bouton Cut On/Off. Ceci vous permet de regarder la lame (à travers la fenêtre) ou d'effectuer d'autres tâches sans arrêter complètement la coupeuse.

NOTE : *bien que l'unité de commande vous laisse changer de mode en cours de fonctionnement, ceci n'est pas recommandé.*

Appuyant sur le bouton Set pour accepter les changements effectués.

ARRÊT DE LA COUPEUSE



AVERTISSEMENT : N'arrêtez jamais la coupeuse en ouvrant le carter de lame. Ceci risque d'endommager la machine et de provoquer un accident.



ATTENTION : Eteignez toujours d'abord le bouton Cut On/Off. Ceci est particulièrement important en mode Flywheel et permet d'éviter que la lame ne s'arrête à l'intérieur de l'extrudat.

Respectez la procédure suivante pour arrêter la coupeuse :

1. **Appuyez sur le bouton Cut On/Off** pour arrêter la coupe (le voyant s'éteint).

2. **Appuyez sur le bouton Stop Cutter** pour mettre la coupeuse hors tension (le voyant s'éteint).

3. **Tournez le disjoncteur rotatif en position d'arrêt (O).**



AVERTISSEMENT : Ne tournez jamais d'abord le disjoncteur rotatif. Vous couperiez immédiatement toute l'alimentation électrique de la coupeuse, sans lui permettre d'effectuer un arrêt contrôlé. Pour votre sécurité, respectez toujours la séquence ci-dessus.

4. **Débranchez la prise du câble** d'alimentation électrique (le cas échéant).

5. **Verrouillez le disjoncteur rotatif.**

6. **Nettoyez le bac de lubrification** si vous arrêtez la machine pour la journée.

ENTRETIEN

- *Généralités .5-2*
- *Calendrier d'entretien préventif .5-4*
- *Vérification des lames 5-6*
- *Inspection des vis des guides de coupe 5-7*
- *Nettoyage du bac de lubrification 5-7*
- *Réglage des interrupteurs de proximité 5-8*
- *Vérification des branchements électriques 5-9*
- *Vérification du couple de serrage 5-10*

Généralités

La coupeuse doit être nettoyée et inspectée régulièrement. Ce chapitre décrit les travaux quotidiens, hebdomadaires, mensuels et semestriels, ceux à effectuer lors du changement de matériau, de chaîne ou de machine.

Basez-vous sur ce calendrier. Il se peut que vous ayez à effectuer des travaux plus souvent selon la fréquence d'utilisation de la machine et les types de matériau à couper.

La découpe de matériaux flexibles ou rigides provoque des vibrations et des contraintes énormes affectant la machine toute entière. Tout ce qui est susceptible de se desserrer, se desserrera éventuellement.

Les pièces à entretenir sont en particulier :

- Lames
- Pièces de montage de lame
- Guides de coupe
- Carter de lame
- Alignement de la coupeuse
- Montage au sol
- Bac de lubrification
- Axes des rails en option
- Câbles électriques
- Voyants du panneau de commande

Respectez toutes les consignes de sécurité et les précautions recommandées lorsque vous travaillez sur la machine.



AVERTISSEMENT: Une mauvaise installation ou entretien de la machine risque de mettre en danger les personnes et les biens.

Cette machine ne doit être installée, réglée et entretenue que par des techniciens qualifiés, connaissant bien sa construction, son fonctionnement et les risques posés par ce type d'équipement.

Le câblage électrique, les disjoncteurs et les fusibles doivent être installés par des électriciens qualifiés, conformément au code électrique en vigueur.



AVERTISSEMENT: Danger de hautes tensions

Avant d'effectuer des travaux d'entretien ou des réparations sur cette machine, débranchez et verrouillez l'alimentation électrique afin d'éviter des blessures provoquées par une mise sous tension ou un démarrage accidentels. Un dispositif de blocage a été fourni pour isoler la machine de tout courant électrique potentiellement dangereux.

GÉNÉRALITÉS



DANGER : Lames tranchantes !

La plupart des accidents provoqués par une lame se produisent lorsque la coupeuse est arrêtée. Manipulez toujours les lames avec précaution.

- Portez toujours des gants de travail résistants aux coupures lorsque la chambre de coupe est ouverte et pour manipuler les lames.
- Verrouillez toujours la coupeuse avant d'ouvrir la chambre de coupe.
- Attendez toujours que le porte-lame(s) se soit complètement arrêté avant d'ouvrir le carter de lame.

Les coupeuses SC-5 sont munies de plusieurs dispositifs de sécurité. Ne les retirez et ne les désarmez jamais pour continuer la production. L'usage de la machine sans ces dispositifs de sécurité risque de provoquer des blessures graves.

- Lorsque le carter de lame est ouvert, l'interrupteur de sécurité arrête la coupeuse et l'empêche de redémarrer.
- Deux interrupteurs de proximité empêchent la machine de tourner lorsque les guides de coupe ne sont pas en place.
- Le bouton d'arrêt STOP active un circuit qui arrête la lame.

Calendrier d'Entretien Préventif

Pour vous assurer de performances optimales, respectez ce calendrier d'entretien et mettez en place un programme efficace d'entretien préventif.

● Tous les jours :

❒ **Vérification des lames**
Nettoyez, affûtez ou remplacez (voir page 5-6).

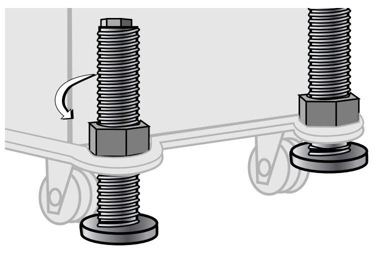
❒ **Inspection des pièces de montage de la lame**
Le boulon de maintien de la lame doit être muni à la fois d'une rondelle d'arrêt et d'une rondelle plate. Il doit être suffisamment serré pour comprimer la rondelle d'arrêt. Remplacez les goupilles de positionnement si elles semblent usées.

❒ **Inspection des vis de guide de coupe**
Vérifiez que les vis de guide de coupe sont bien serrées (voir page 5-7).

❒ **Vérification du loquet du carter de lame**
Vérifiez le loquet du carter de lame et réglez-le de façon à ce que le carter soit complètement fermé. Ceci évite un déclenchement accidentel de l'interrupteur de sécurité.

❒ **Inspection de l'alignement de la coupeuse**
Un bon alignement de la coupeuse sur la chaîne est d'importance critique pour obtenir des performances optimales. Servez-vous d'un fil à plomb ou d'un aligneur laser pour vérifier l'alignement de la matrice d'extrusion au guide de coupe.

❒ **Vérification du montage au sol**
Pour plus de stabilité, il est recommandé de ne pas faire reposer la machine sur ses roulettes, mais sur les supports à vis. Vérifiez que le mécanisme de verrouillage est bien réglé.



● Toutes les semaines :

❒ **Nettoyage du bac de lubrification du carter de lame.**
(Option) Voir page 5-7.

Calendrier d'Entretien Préventif

Suite

● Tous les mois :

❒ **Vérification des pièces de montage du carter de lame**
Inspectez les pièces de montage du carter de lame (vis des charnières et de la vitre). Serrez si nécessaire.

❒ **Vérification des interrupteurs de proximité du support de guide**
Inspectez les vis de retenue des interrupteurs de proximité du support de guide. Resserrez-les si nécessaire. Voir Réglage des Interrupteurs de Proximité, page 5-8.

❒ **Vérification du loquet de tirage métallique**
Inspectez le loquet du carter de lame. S'il est détendu ou usé, réglez-le ou remplacez-le.

❒ **Nettoyage de la vitre du carter de lame**
Nettoyez avec un détergent à vitre ou à l'eau. D'autres produits risquent de rayer la vitre ou de laisser des traces.

● Tous les six mois :

❒ **Inspection des bornes électriques**
Vérifiez que toutes les connexions sont bien serrées au niveau des bornes électriques. Resserrez si nécessaire. Voir Vérification des Connexions Électriques, page 5-9.

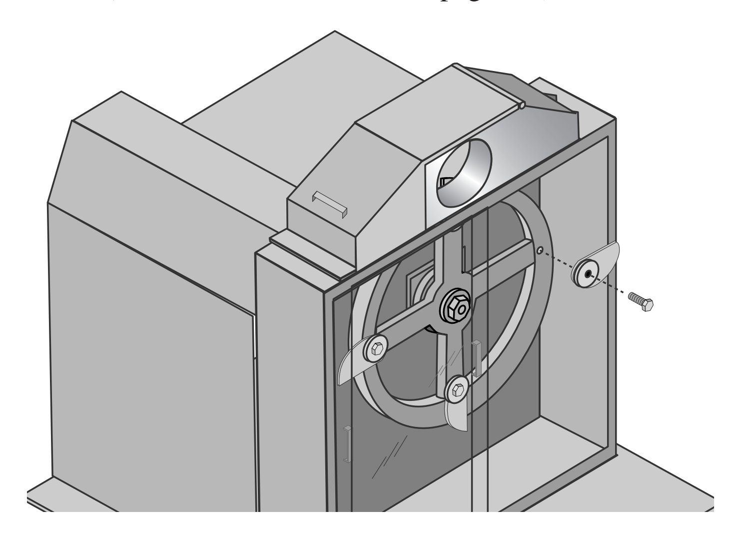
❒ **Vérification du couple de serrage du dispositif de couplage**
Vérifiez que le dispositif de couplage est bien serré à l'aide d'un calibre de couple. Ce composant relie le porte-lame(s) à l'axe réducteur Micron. Voir Vérification du Couple, page 5-10.

❒ **Vérification de tous les câbles électriques**
Vérifiez qu'ils ne sont ni coupés, ni usés. Remplacez si nécessaire.

❒ **Inspection des voyants du panneau de commande**
Vérifiez qu'aucune diode ou ampoule n'a besoin d'être changée. Remplacez si nécessaire.

Vérification des Lames

Les lames s'émoussent avec le temps, plus ou moins vite selon le matériau à couper, la fréquence de coupe, la vitesse de la lame, ainsi que son épaisseur et son matériau de fabrication. Vérifiez régulièrement la finesse des lames et l'absence de rayures, d'accrocs, de bosses et de débris. Nettoyez-les, affûtez-les ou remplacez-les si nécessaire (voir Installation des lames, page 3-7).







DANGER : Lames tranchantes !

La plupart des accidents provoqués par une lame se produisent lorsque la coupeuse est arrêtée. Manipulez toujours les lames avec précaution.

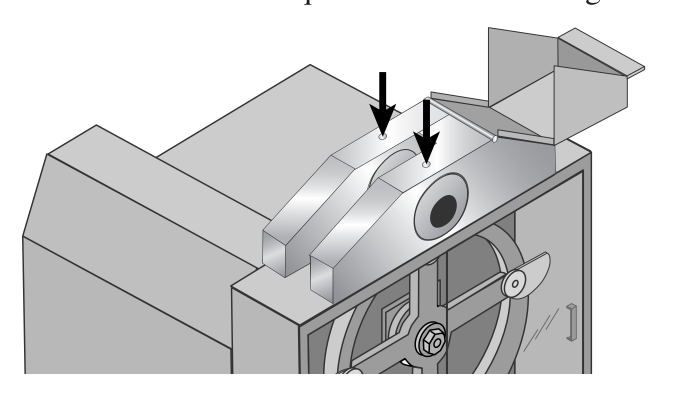
- Portez des gants de travail résistants aux coupures lorsque la chambre de coupe est ouverte et pour manipuler les lames.
- Verrouillez toujours la coupeuse avant d'ouvrir la chambre de coupe.
- Attendez toujours que le porte-lame(s) se soit complètement arrêté avant d'ouvrir le carter de lame.

Les coupeuses SC-5 sont munies de plusieurs dispositifs de sécurité. Ne les retirez et ne les désarmez jamais pour continuer la production. L'usage de la machine sans ces dispositifs de sécurité risque de provoquer des blessures graves.

- Lorsque le carter de lame est ouvert, l'interrupteur de sécurité arrête la coupeuse et l'empêche de redémarrer.
- Deux interrupteurs de proximité empêchent la machine de tourner lorsque les guides de coupe ne sont pas en place.
- Le bouton d'arrêt STOP active un circuit qui arrête la lame.

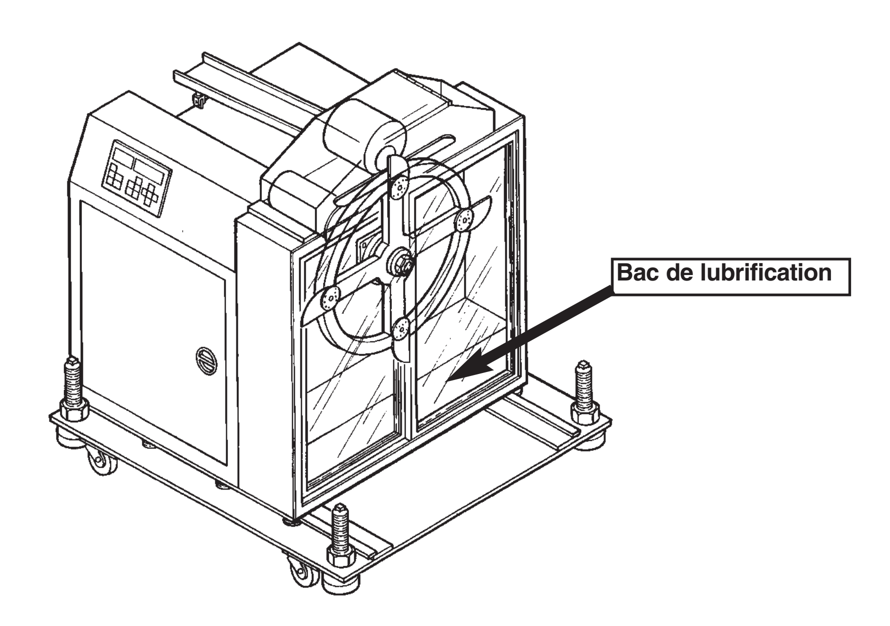
INSPECTION DES VIS DE GUIDE DE COUPE

Vérifiez que les vis de pression des guides de coupe sont bien serrées. Si un guide se déplace pendant la coupe, les lames et la chaîne d'entraînement risquent d'être endommagées.



NETTOYAGE DU BAC DE LUBRIFICATION (OPTION)

Ce bac est intégré dans la machine pour simplifier la lubrification de la lame pendant les cycles de coupe. Selon la fréquence de coupe, le type de matériau à couper et le lubrifiant, le bac doit être nettoyé périodiquement et le lubrifiant doit être changé. Une fois le carter ouvert, aspirez le lubrifiant sale et tout autre débris liquide ou solide de la chambre de coupe et autour des guides. Remplacez le lubrifiant. Pour plus de détails, voir l'appendice, Lubrification de la lame et des guides, page D-1.

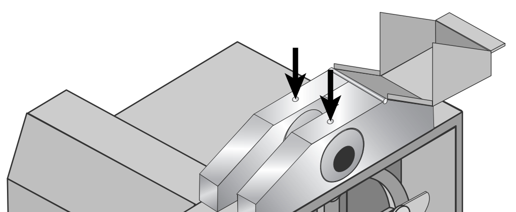


Réglage des Interrupteurs de Proximité

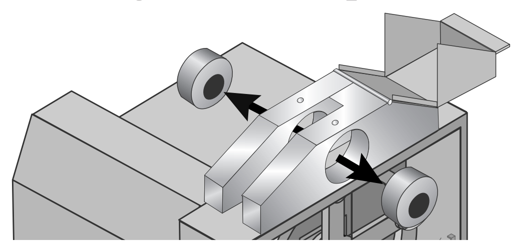
Respectez tous les avertissements et toutes les mises en garde du début de ce chapitre.

1 **Vérifiez que l'alimentation principale est coupée** et que la coupeuse est bloquée.

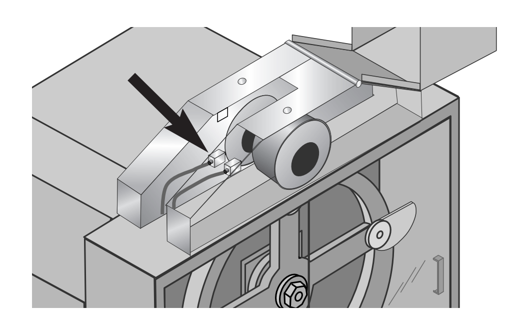
2 **Desserrez les vis de pression** des guides de coupe.



3 **Retirez les guides de coupe.**



4 **Vérifiez la profondeur de la face de l'interrupteur de proximité** proximité pour chaque guide. Il ne doit pas être enfoncé de plus de 0,25 mm (0,010 pouce), mais ne doit pas interférer avec les guides eux-mêmes.



5 **A l'aide d'une clé hexagonale,** vérifiez que la vis de fixation de chaque interrupteur de proximité est bien serrée.

NOTE : ne serrez pas trop la vis, car vous risqueriez d'endommager l'interrupteur de proximité.

6 **Remettez les guides de coupe en place** et vérifiez l'alignement de la lame. Voir page 3-8, Montage des guides de coupe, et l'appendice.

7 **Branchez le câble d'alimentation électrique** et allumez le disjoncteur principal si le reste des travaux est terminé.

VÉRIFICATION DES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES



AVERTISSEMENT : Danger électrique
Avant d'effectuer des travaux d'entretien ou des réparations sur cette machine, débranchez et verrouillez l'alimentation électrique afin d'éviter des blessures provoquées par une mise sous tension ou un démarrage accidentels.



AVERTISSEMENT : Une mauvaise installation ou entretien de la machine risque de mettre en danger les personnes et les biens.
Cette machine ne doit être installée, réglée et entretenue que par des techniciens qualifiés, connaissant bien sa construction, son fonctionnement et les risques posés par ce type d'équipement.

Le câblage électrique, les disjoncteurs et les fusibles doivent être installés par des électriciens qualifiés, conformément au code électrique en vigueur. Une mise à la terre doit être correctement établie à tout moment. Ne faites pas fonctionner cette machine à des niveaux de charge supérieurs à ceux spécifiés sur la plaque de numéro de série.

1. **Vérifiez que l'alimentation principale est bien débranchée et que la coupeuse est bloquée**. Débranchez toujours la source principale de courant avant d'ouvrir l'unité ou de la réparer.

2. **Mettez le disjoncteur principal sur sa position d'arrêt (O)** avant d'ouvrir l'armoire électrique située derrière la coupeuse ou le panneau arrière de l'unité de commande. Ce dispositif de sécurité vous empêche d'ouvrir les portes lorsque la machine est sous tension.

3. **Ouvrez l'armoire électrique.**

4. **Inspectez tous les câbles et tous les branchements.** Vérifiez qu'aucun raccord n'est lâche, que les contacts ne sont pas brûlés et que les fils électriques n'ont pas surchauffés. Faites effectuer les réparations et remplacements nécessaires par un électricien qualifié.

5. **Refermez la porte de l'armoire électrique.**

6. **Inspectez les câbles extérieurs.** Ils ne doivent pas être tordus ou découverts, et ne doivent pas frotter contre le châssis. Si le câble d'alimentation principale passe sur le sol, assurez-vous qu'il ne traverse pas de flaques ou qu'il ne risque pas d'être endommagé par des roues ou des roulettes.

Vérification du Couple de Serrage

Le dispositif de couplage relie le servomoteur au porte-lame(s). Il est important de le serrer au bon couple.



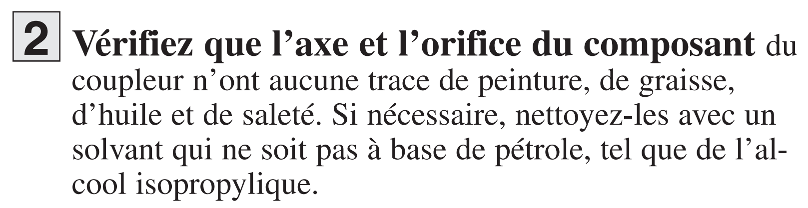
AVERTISSEMENT : Ne pas lubrifier !
N'utilisez aucun lubrifiant sur le coupleur.



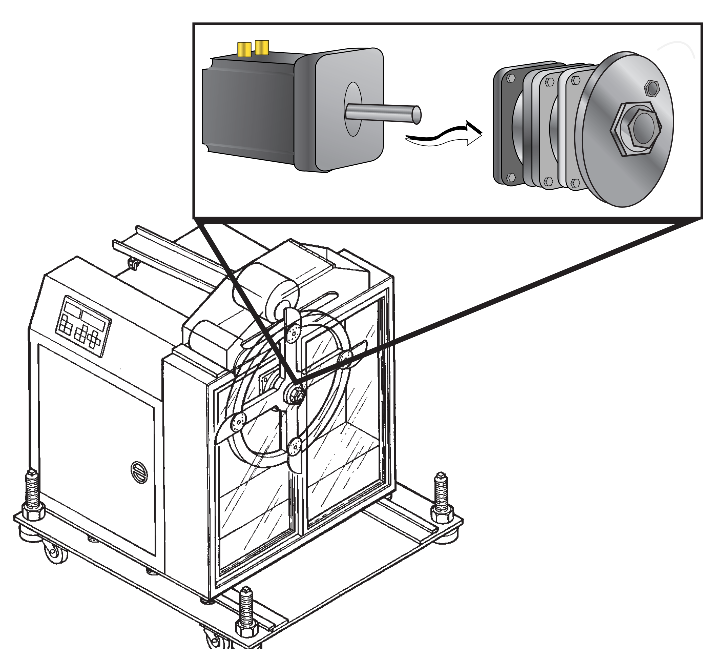
DANGER : Lames tranchantes !
Portez toujours des gants de travail résistants aux coupures lorsque la chambre de coupe est ouverte et pour manipuler les lames.Verrouillez toujours la coupeuse avant d'ouvrir la chambre de coupe. Attendez toujours que le porte-lame(s) se soit complètement arrêté avant d'ouvrir le carter de lame.



1 **Retirez la lame avec précaution.**



2 **Vérifiez que l'axe et l'orifice du composant** du coupleur n'ont aucune trace de peinture, de graisse, d'huile et de saleté. Si nécessaire, nettoyez-les avec un solvant qui ne soit pas à base de pétrole, tel que de l'alcool isopropylique.



3 **A l'aide d'une clé dynamométrique** vérifiez que l'écrou est serré au couple désiré. Ne le serrez pas trop car ceci endommagerait l'unité.

Dépannage

- *Avant de commencer 6-2*
- *Quelques conseils de prudence 6-2*
- *Identification de l'origine d'une panne 6-3*
- *Pannes électriques 6-4*
- *Problèmes de qualité 6-8*

Réparations

- *Remplacement des interrupteurs de sécurité et de proximité .6-12*
- *Vérification de l'amplificateur du servomoteur 6-12*
- *Réglage des interrupteurs de proximité 6-13*
- *Vérification du codeur 6-14*
- *Vérification du bloc moteur/réducteur 6-15*
- *Vérification de réitération 6-16*
- *Résultats des tests de réitération 6-17*

AVANT DE COMMENCER

Vous pouvez éviter la plupart des problèmes en suivant les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien de ce mode d'emploi. En cas de mauvais fonctionnement, ce chapitre vous aidera à déterminer la cause de la panne et comment y remédier.

Localisez les diagrammes de câblage et de montage, ainsi que la nomenclature des pièces de rechange qui vous ont été remis avec la machine. Ces documents constituent une référence précieuse. Les diagrammes comportent toute modification ou option non couverte par ce mode d'emploi.

Vérifiez que vous disposez de tous les manuels d'instruction relatifs à la coupeuse. D'autres informations peuvent s'y trouver sur des composants particuliers.

Procurez-vous également les modes d'emploi des machines raçordées à celle-ci. Il se peut que vous ayez à les inspecter également.

QUELQUES CONSEILS DE PRUDENCE AVERTISSEMENT



AVERTISSEMENT : Une mauvaise installation, un mauvais usage ou entretien de la machine risque de mettre en danger les personnes et les biens.

Cette machine ne doit être installée, réglée et entretenue que par des techniciens qualifiés, connaissant bien sa construction, son fonctionnement et les risques posés par ce type d'équipement.

Le câblage électrique, les disjoncteurs et les fusibles doivent être installés par des électriciens qualifiés, conformément au code électrique en vigueur. Une mise à la terre doit être correctement établie en permanence. Ne faites pas fonctionner cette machine à des niveaux de charge supérieurs à ceux spécifiés sur la plaque de numéro de série.



AVERTISSEMENT : danger électrique

Avant d'effectuer des travaux d'entretien ou des réparations sur cette machine, débranchez et verrouillez l'alimentation électrique afin d'éviter des blessures provoquées par une mise sous tension ou un démarrage accidentels. Un dispositif de blocage a été fourni pour isoler la machine de tout courant électrique potentiellement dangereux.




DANGER : Lames tranchantes !

La plupart des accidents provoqués par une lame se produisent lorsque la coupeuse est arrêtée. Manipulez toujours les lames avec précaution.

- Portez toujours des gants de travail résistants aux coupures lorsque la chambre de coupe est ouverte et pour manipuler les lames.
- Verrouillez toujours la coupeuse avant d'ouvrir la chambre de coupe.
- Attendez toujours que le porte-lame(s) se soit complètement arrêté avant d'ouvrir le carter de lame.

Les coupeuses SC-5 sont munies de plusieurs dispositifs de sécurité. Ne les retirez et ne les désarmez jamais pour continuer la production. L'usage de la machine sans ces dispositifs de sécurité risque de provoquer des blessures graves.

- Lorsque le carter de lame est ouvert, l'interrupteur de sécurité arrête la coupeuse et l'empêche de redémarrer.
- Deux interrupteurs de proximité empêchent la machine de tourner lorsque les guides de coupe ne sont pas en place.
- Le bouton d'arrêt STOP active un circuit qui arrête la lame.

IDENTIFICATION DE L'ORIGINE D'UNE PANNE

Le chapitre Dépannage traite des problèmes directement liés au fonctionnement et à l'entretien de la coupeuse. Il ne suggère aucune solution pour les pannes d'une autre origine. Consultez les manuels d'instruction des autres machines si nécessaire.

Les pannes les plus communes sont de deux types :

- **Problèmes de fonctionnement de la coupeuse :** clairement liés à un dysfonctionnement des systèmes de contrôle electriques.

- **Problèmes de qualité du produit de coupe :** concernant les caractéristiques du produit et pouvant être liés au fonctionnement de la machine. Bien entendu, les autres éléments de la chaîne d'extrusion influent également sur la qualité finale du produit extrudé. Ce chapitre ne traite que des problèmes dont la coupeuse est responsable.

D'autres conseils de dépannage se trouvent dans les manuels des autres composants remis avec ce mode d'emploi.

Pannes électriques

Consultez cette section si un voyant ne fonctionne pas normalement, si les commandes semblent défectueuses et lorsque la machine n'obéit pas à vos instructions.

Symptôme	Cause possible	Solution
◆ **Le bouton Reset ne s'éteint pas lorsqu'il est déprimé.**	**Le bouton E-Stop est enfoncé.**	Tirez le bouton E-Stop.
	Le voyant Guard est éteint.	**Vérifiez que :** ❒ Le carter de lame est fermé. ❒ Le relais de commande principal est défectueux. Remplacez-le.
	Un interrupteur de sécurité a basculé.	Vérifiez les branchements et faites les remplacements nécessaires.
◆ **Appuyer sur Start Cutter ne donne aucun résultat. Le voyant au coin du bouton ne s'allume pas et le message « Guard Error » est affiché.**	**Un branchement est déconnecté.**	Vérifiez le câblage entre le contrôle de la coupeuse et le relais.
	Le relais est défectueux.	Réparez ou remplacez.
	Le circuit du carter de lame est défectueux.	Vérifiez le circuit de carter de lame, réparez ou remplacez les composants fautifs.
◆ **Appuyer sur le bouton Reset/Test ne produit pas de coupe en mode à la demande.**	**L'amplificateur du servomoteur n'est pas en mode de programmation.**	Vérifiez le servomoteur, et, si nécessaire, remettez sous tension.
	Un branchement est déconnecté	Vérifiez le câblage et corrigez le problème.

Symptôme	Cause possible	Solution
◆ **Lorsque le bouton Start Cutter est déprimé, le porte-lame(s) tourne lentement mais ne s'arrête pas.**	**L'interrupteur de proximité de position de départ de la lame est défectueux ou est mal connecté.**	Vérifiez les connexions et remplacez l'interrupteur si nécessaire.
◆ **Le voyant Guard de la coupeuse ne s'allume pas.**	**Le circuit du carter de lame est ouvert.**	**Vérifiez que :** ❒ Le carter de lame est bien fermé. ❒ Les connexions du circuit du carter de lame sont faites correctement. Resserrez si nécessaire. ❒ L'interrupteur du carter de lame n'est pas défectueux. Remplacez si nécessaire.
◆ **Les voyants Encoder A et Encoder B ne s'allument pas.**	**Le signal du codeur n'est pas transmis.**	Vérifiez le câble du codeur. Reconnectez si nécessaire.
	Le codeur est défectueux.	Remplacez le codeur.

PANNES ÉLECTRIQUES
SUITE

Symptôme	Cause possible	Solution
◆ **En mode Encoder ou Timer, le compteur se remet à zéro, mais aucune coupe n'est effectuée.**	**Panne de commande de la coupeuse.**	Vérifiez la transmission des commandes.
	Panne de l'amplificateur du servomoteur.	Voir la section vérification de l'amplificateur du servomoteur.
	Mauvaise connexion.	Vérifiez les connexions.
◆ **L'écran affiche le message « Blade Error ».**	**Signal d'obstruction.**	Ce message apparaît lorsque la lame n'accomplit pas le cycle de coupe dans le délai requis. **Vérifiez que :** ❒ Les connexions sont bien faites sur la commande de la coupeuse et sur l'amplificateur du servomoteur. ❒ Qu'un problème d'amplificateur n'empêche pas le cycle de coupe de se dérouler normalement. ❒ Que la lame n'est pas coincée dans l'extrudat ou entre les guides de coupe.
	Panne de l'interrupteur de proximité de position de départ.	Voir Réglage des interrupteurs de proximité, page 5-9.

Symptôme	Cause possible	Solution
◆ **La lame ne change pas de vitesse bien qu'une nouvelle vitesse ait été entrée.**	**Problème de transmission entre les commandes et l'entraînement.**	Vérifiez les connexions et corrigez si nécessaire.
◆ **La sélection d'un nouveau mode de coupe ne change pas le mode en cours.**	**Problème de transmission entre les commandes et l'entraînement.**	Vérifiez les connexions et corrigez si nécessaire.
◆ **La position de départ (origine) se déplace : la lame s'arrête de plus en plus loin de la position d'origine.**	**Couplage décalé entre le servomoteur et le réducteur Micron.**	Voir Vérification du bloc moteur/réducteur, page 6-15.
	Interrupteur de proximité d'origine défectueux.	Remplacez-le.

Problèmes de qualité du produit

Consultez cette section lorsque le produit final ne répond pas à vos spécifications, si par exemple il présente des filets, des ébarbures, fêlures ou déformations.

Symptôme	Cause possible	Solution
◆ **Filets**	**Lame trop lente.**	Augmentez la vitesse de la lame ou diminuez la surface du trajet de coupe (largeur de la lame).
	Lame trop épaisse.	La friction due à une lame trop épaisse conduit à un échauffement de friction. Servez-vous d'une lame plus fine.
	La lame ne convient pas pour cette application.	Modifiez l'angle de coupe de la lame ou le type de lame pour diminuer la surface du trajet de coupe.
	Le matériau s'accumule sur la lame et est déposé sur le site de coupe.	Lubrifiez la lame (eau, etc.) ou changez de lubrifiant. Envisagez d'installer un dispositif d'essuyage de la lame.
	La lame n'est pas régulière.	La tranche de la lame ne doit présenter aucune imperfection. Inspectez la lame est remplacez-la si nécessaire.
	Un trou ou une fente dans le trajet de coupe de lame crée un effet de « râpe à fromage ».	Changez de modèle de lame.
	L'extrudat est trop froid.	Si l'extrudat est trop froid, il risque de se fracturer durant la coupe. Augmentez sa température.

Symptôme	Cause possible	Solution
◆ Ebarbures	**Les guides de coupe ne fournissent pas un support suffisant pendant la coupe.**	Modifiez le montage des guides de coupe pour qu'ils supportent mieux l'extrudat.
	Les guides de coupe sont trop espacés.	Les guides de coupe ne doivent pas être espacés de plus de 0,025 à 0,076 mm au total autour de lame. Vérifiez et ajustez si nécessaire.
	La lame est trop lente.	Une vitesse trop lente entraîne des interruptions trop fréquentes de la lame. Augmentez la vitesse de la lame ou diminuez la surface du trajet de coupe.

Problèmes de qualité du produit
Suite

Symptôme	Cause possible	Solution
◆ Fêlures	**L'extrudat est trop froid.**	Si l'extrudat est trop froid, il risque de se fracturer durant la coupe. Augmentez sa température.
	La lame est trop rapide.	Une lame trop rapide génère un impact trop fort. Diminuez la vitesse de la lame.
	Les guides de coupe ne fournissent pas un support suffisant pendant la coupe.	Modifiez le montage des guide sde coupe pour qu'ils supportent mieux l'extrudat.
	La lame est trop acérée.	Une lame trop tranchante risque de fracturer certains matériaux, tels que les PVC particulièrement rigides et les nylons. Emoussez légèrement la lame.
	Si l'extrudat est du nylon, il peut se refroidir trop rapidement.	Si le nylon est refroidi trop rapidement, sa structure moléculaire devient instable, affaiblissant le matériau. Essayez de le refroidir plus lentement.

Symptôme	Cause possible	Solution
◆ **Coupe non perpendiculaire**	**Lame trop lente.**	Une vitesse trop lente entraîne des interruptions trop fréquentes de la lame. Augmentez la vitesse de la lame ou diminuez la surface du trajet de coupe.
	Lame mal alignée.	Vérifiez que la lame est montée à 90 ° par rapport au support du guide.
	Les guides de coupe sont mal espacés.	Quand les guides de coupe sont mal espacés, la lame risque de se déplacer avec l'extrudat. Vérifiez et réglez si nécessaire. Voir page C-1.
	Le biseau de la lame n'est pas symétrique.	Si le biseau n'est pas symétrique, la lame tend à se déplacer dans la direction du biseau le plus petit. Vérifiez la symétrie du biseau. NOTE : cette propriété peut être utilisée à votre avantage avec certains produits rigides.
	Dans le cas de produits rigides, la tireuse est trop proche de la coupeuse.	La tireuse et la coupeuse doivent être assez espacées pour permettre la secousse de l'extrudat se produisant pendant la coupe. Laissez un espace suffisant de façon à ce qu'aucun impact ne soit détectable en touchant l'entrée de la tireuse avec un ongle.

Remplacement des Interrupteurs de Sécurité et de Proximité

Trois interrupteurs de sécurité sont montés sur les coupeuses: un interrupteur de sécurité à clé sur le carter de lame et un interrupteur de proximité sur chaque guide de coupe. Si l'un des ces interrupteurs est défectueux, la coupeuse s'arrête de fonctionner.

● Interrupteur de sécurité

Si vous soupçonnez une panne de l'interrupteur de sécurité situé sur le carter de lame, vérifiez les connexions et les fils électriques. Remplacez l'interrupteur si les fils ne semblent pas endommagés.

● Interrupteurs de proximité

Les interrupteurs de proximité des guides de coupe sont munis de voyants qui s'allument quand le guide est détecté. Si un voyant ne s'allume pas lorsque le guide est en place :

1. **Vérifiez que les fils électriques ne sont pas déconnectés ou endommagés.**
2. **Démontez le guide de coupe** et vérifiez que l'interrupteur de proximité est bien placé, c'est-à-dire qu'il se trouve à 0,25 mm (0,010 po) de la surface du guide.
3. **Retirez l'interrupteur de proximité** en desserrant sa vis de montage. Essayez-le en rapprochant un objet du capteur lorsqu'il est sous tension. Si le voyant ne s'allume pas, remplacez l'interrupteur de proximité.

Vérification de l'Amplificateur du Servomoteur

L'amplificateur du servomoteur est muni d'un écran numérique qui peut être observé par la fenêtre de l'armoire électrique. Cet écran affiche l'état de l'amplificateur et des messages d'erreur. Se référer au manuel du fabricant de l'amplificateur qui accompagne ce mode d'emploi.

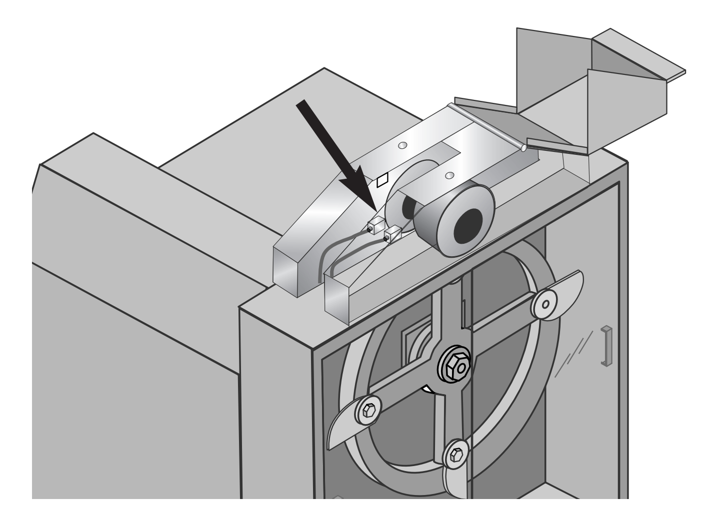
NOTE : lisez les messages de l'écran de l'amplificateur avant d'éteindre la machine.



DANGER : Lames tranchantes !
Portez toujours des gants de travail résistants aux coupures lorsque la chambre de coupe est ouverte et pour manipuler les lames. Verrouillez toujours la coupeuse avant d'ouvrir la chambre de coupe. Attendez toujours que le porte-lame(s) se soit complètement arrêté avant d'ouvrir le carter de lame. La plupart des accidents provoqués par une lame se produisent lorsque la coupeuse est arrêtée. Manipulez toujours les lames avec précaution.

RÉGLAGE DES INTERRUPTEURS DE PROXIMITÉ

Pour bien fonctionner, l'interrupteur de proximité d'origine doit se trouver à 0,25 mm (0,010 po) de la tige filetée de 5/16 po située sur le porte-lame(s).



1 **Ouvrez le carter de lame.**

2 **Trouvez l'emplacement de la tige filetée de 5/16 po sur le porte-lame(s).** Il doit se trouver à 0,25 mm (0,010 po) de l'interrupteur de proximité lorsqu'il passe devant. Si nécessaire, desserrez les écrous de blocage, modifiez l'espacement et resserrez les écrous.

3 **Si l'interrupteur de proximité ne détecte pas** le porte-lame(s) après ce réglage, démontez-le et essayez-le en dehors de la coupeuse. Remplacez-le si nécessaire.

VÉRIFICATION DU CODEUR

Lorsque le codeur fonctionne normalement, les voyants Encoder du panneau de commande s'allument ou clignotent lorsque la roue du codeur se déplace et génère de signaux. Si les voyants ne s'allument pas lorsque la roue tourne :

1 **Vérifiez toutes les connexions.**

2 **Vérifiez que le câble du codeur n'est pas endommagé.** Remplacez si nécessaire.

3 **Vérifiez le connecteur entre le câble et le codeur.** Un court-circuit peut se produire dans les circuits internes si le connecteur n'est pas manipulé correctement.

4 **Vérifiez le codeur lui-même.** L'axe ne doit pas branler.





AVERTISSEMENT : Pièces fragiles
Le codeur est un appareil fragile. Une mauvaise manipulation risque de l'endommager.

5 **Si le problème persiste,** contactez le service après-vente de Conair. Voir l'appendice à la page A-1.

VÉRIFICATION DU BLOC MOTEUR/ RÉDUCTEUR

1 **Ouvrez le carter de lame.**

2 **Retirez le porte-lame(s)** en desserrant. Référez-vous au manuel du fabricant accompagnant ce mode d'emploi pour plus de détails sur l'installation.

3 **Repérez les quatre boulons** de montage du bloc moteur/réducteur sur la coupeuse. Retirez-les et démontez le bloc avec précaution de la coupeuse.

4 **Référez-vous aux instructions d'installation et d'entretien du Micron** incluses avec ce mode d'emploi pour vérifier et ajuster le bloc moteur/réducteur.

Vérification de Réitération

Avant leur livraison, les tireuses et les coupeuses Conair subissent des essais de réitération du temps de coupe, afin de vérifier qu'elles sont conformes à leurs performances nominales. L'essai de réitération vérifie la vitesse de retour de la lame rotative à sa position de départ en fin de coupe. Les délais de réitération jugés acceptables avant livraison sont, par modèle :

Type de coupeuse	Délai de réitération
Coupeuse pneumatique CA	moins d'1 milliseconde
Coupeuse pneumatique CC	moins d'1,5 milliseconde
Servomoteur à contrôle de vitesse (E)	moins d'1 milliseconde
Servomoteur à contrôle de position	moins de 0,1 milliseconde

Note : 1 milliseconde à 18 m (60 pieds) par minute équivaut à 0,012 pouces (0,3 mm).

Le mode Réitération est intégré dans les commandes de la coupeuse Conair et vous permet d'effectuer des essais similaires, sans appareil supplémentaire. Il est recommandé de vérifier la réitération régulièrement. Les délais d'accélération et de décélération du servomoteur ne créent pas d'erreur de réitération ; toute erreur éventuelle provient de la stabilité du moteur, des couplages, du montage, de l'alimentation électrique ou de l'alignement du capteur de proximité.
Utilisez n' importe quelle vitesse de lame et de chaîne. La vitesse de la chaîne n'est vue qu'en mode Encoder ou Product. Nous recommandons que les essais soient effectués à des intervalles de coupe entre 0,5 et 5 secondes. Ne changez pas la vitesse de la lame ou de la chaîne une fois l'essai commencé.

Pour vérifier la réitération :

1 **Allumez la coupeuse.** Les essais sur une coupeuse autonome hors ligne d'extrusion permettent de détecter les problèmes liés à la coupeuse. Les essais sur une coupeuse intégrée à une ligne d'extrusion peuvent signaler des problèmes de tireuse.

2 **Réglez la coupeuse sur n'importe quel mode, sauf le mode Follower.**

3 **Appuyez sur le bouton Cut On/Off ;** la coupeuse démarre automatiquement.

4 **Appuyez sur le bouton Move de droite** pendant 5 secondes minimum.

Move

5 **Lisez les résultats à l'écran.**

Répétez l'essai en appuyant sur le bouton Reset/Test Cut (remise à zéro/essai de coupe) pour recommencer une nouvelle période d'échantillonnage.

Pour mettre fin à l'essai de réitération, appuyez sur n'importe quel bouton sauf celui de remise à zéro. L'écran reprend son apparence normale.

Résultats des Essais de Réitération

Résultats en mode Flywheel

L'écran affiche « Repeat test » (essai de réitération) et le relevé PP (« park-to-park », ou position de départ à position de départ). Cette valeur représente la variation totale maximum à la fin d'un tour complet du porte-lame(s). Elle est exprimée en millisecondes, au millième près ; ainsi le chiffre 0,010 représente 0,01 milliseconde, ou encore 10 microsecondes. Si le relevé dépasse 9,999, l'unité remet automatiquement le mode d'essai à zéro, affiche « Over Run » (dépassement) et tente un nouvel essai. Si le résultat se reproduit, l'erreur est excessive et le système d'entraînement de la coupeuse doit être réparé.

Résultats en mode Timer

Sous ce mode, la coupeuse effectue des coupes à la demande, à des intervalles de temps pré-déterminés (par exemple, à des intervalles d'une seconde). L'écran affiche « Repeat test » (essai de réitération) et les relevés CP (« cut-to-park », ou coupe à position de départ) et CC (coupe à coupe). Ces valeurs sont exprimées en millisecondes, au millième près ; ainsi le chiffre 0,010 représente 0,01 milliseconde, ou encore 10 microsecondes.

La valeur CP représente la variation maximum de temps entre le signal de coupe (moment pré-déterminé) au servo-amplificateur, et le déclenchement de l'interrupteur de proximité juste avant la fin du cycle de coupe. Elle mesure la capacité du système de coupe à revenir à sa position de départ. Le relevé CP est supérieur à PP parce qu'il comprend les phases d'accélération et de décélération du servomoteur.

La valeur CC représente la variation maximum d'une coupe à l'autre. Notez-la et comparez-la à la valeur CC enregistrée en mode Encoder ou Product afin de déterminer le pourcentage d'erreur dû à des influences extérieures (par exemple, variation de vitesse de la tireuse à courroies, mauvais montage du codeur, etc.)

Si le relevé dépasse 9,999, l'unité remet automatiquement le mode d'essai à zéro, affiche « Over Run » (dépassement) et tente un nouvel essai. Si le résultat se reproduit, l'erreur est excessive et le système doit être réparé.

Results in Encoder or Product mode

L'écran affiche « Repeat test » (essai de réitération) et les relevés CP (« cut-to-park », ou coupe à position de départ) et CC (coupe à coupe). Ces valeurs sont exprimées en millisecondes, au millième près ; ainsi le chiffre 0,010 représente 0,01 milliseconde, ou encore 10 microsecondes.

Comparez la valeur CP à celle obtenue avec les autres modes. Elle ne devrait présenter qu'une légère différence.

Comparez la valeur CC à celle obtenue avec les autres modes. Les modes Encoder et Product étant déterminés par des signaux extérieurs, cette valeur devrait refléter la stabilité de la tireuse.

Nous sommes là pour vous aider

Conair a effectué le plus grand investissement en service après-vente de toute l'industrie des plastiques. Nos experts sont à votre disposition pour vous aider à résoudre les problèmes que vous pouvez rencontrer lors de l'installation et de l'utilisation de nos machines. Votre agent commercial Conair peut aussi analyser avec vous la nature du problème, et vérifier qu'il n'est pas généré par une erreur d'utilisation ou de choix de matériel.

Comment contacter notre service à la clientèle

Pour contacter notre service après-vente, appelez :



En dehors des Etats-Unis, appelez le : 814-437-6861

Vous pouvez retenir des techniciens Conair pour effectuer des réparations sur site en contactant le service après-vente. Les tarifs standard sont calculés sur une base horaire sur site, avec un minimum d'un jour plus frais.

Avant d'appeler...

Si vous rencontrez un problème, effectuez les vérifications suivantes avant d'appeler Conair.

- ❒ Procurez-vous tous les numéros de modèle, de série et de pièces correspondant à votre machine. Nos techniciens auront besoin de ces informations.
- ❒ Vérifiez que la machine est bien sous tension.
- ❒ Vérifiez que tous les connecteurs et câbles à l'intérieur et entre la coupeuse et les autres machines sont installés correctement.
- ❒ Recherchez une solution à l'aide du guide de dépannage contenu dans ce mode d'emploi.
- ❒ Lisez en détail les manuels d'instruction des équipements associés, en particulier ceux des systèmes de commande. Chaque manuel comprend une section de dépannage pouvant vous aider.
- ❒ Vérifiez que la machine a bien été utilisée conformément à son mode d'emploi.
- ❒ Consultez les dessins techniques pour d'autres informations sur des dispositifs particuliers à votre machine.

Des exemplaires supplémentaires de ce mode d'emploi et des dessins techniques sont disponibles auprès du service après-vente ou du service des pièces à un prix nominal.

Garantie sur la Machine

Conair garantit la machine et les équipements de cette commande, pour la période définie dans le devis et à partir de la date de livraison, contre tout défaut de fabrication et de matériau, aux conditions d'utilisation et d'entretien normales pour lesquelles ils ont été recommandés (à l'exception des pièces typiquement remplacées après un usage normal, telles que filtres, surfaces, etc.). La garantie Conair est limitée au remplacement, à notre choix, de la ou des pièces conclues défectueuses par nous après examen. Le client prend à sa charge les frais de transport aller et retour de la ou des pièces vers l'usine.

Garantie de Performance

Conair garantit que cet équipement fournira des performances égales ou supérieures aux performances nominales citées dans le devis spécifique de l'équipement ou détaillées dans les spécifications techniques, à condition que ledit équipement soit mis en application, installé, utilisé et entretenu de la façon recommandée par nos devis ou nos spécifications.

Dans le cas où les performances de l'équipement n'atteindraient pas les niveaux garantis, Conair, à sa discrétion, exercera l'une des options suivantes :

- Inspection de l'équipement et réalisation des modifications ou ajustements nécessaires à l'obtention des performances garanties (les frais d'inspection et de correction ne seront pas facturés, sauf si le manque de performances est dû à une mauvaise application, installation, utilisation ou un mauvais entretien).
- Remplacement de l'équipement d'origine par un autre équipement Conair permettant d'atteindre les performances garanties d'origine, sans frais supplémentaire pour le client.
- Remboursement du coût facturé au client. Un tel crédit est sujet à avis préalable du client et émission subséquente d'un numéro RMA de retour par le service après-vente de Conair. L'équipement renvoyé doit être emballé correctement sous caisse et être en bon état de fonctionnement, y compris toutes les pièces. Les renvois de marchandise doivent être prépayés.

L'acheteur doit notifier Conair par écrit de toute demande d'application de la garantie, et fournir une preuve d'achat et de garantie.

Limites de Garantie

Sauf en ce qui concerne la garantie sur la machine et celle sur ses performances mentionnées ci-dessus, Conair décline toute autre garantie relative à l'équipement, expresse ou implicite, découlant de considérations juridiques, commerciales ou autres, y compris, sans limitation, de garantie implicite de revente et de convenance à un objet particulier.

Choix et Usage des Lames

Les caractéristiques de lames employées, telles que le matériau de fabrication, le profil ou l'épaisseur peuvent avoir un effet important sur la qualité de la coupe.

Matériaux de fabrication des lames

L'acier à ressorts trempé bleu est celui le plus utilisé, en raison de son coût et des nombreuses épaisseurs disponibles (entre 0,25 mm et 1,5 mm (0,010-0,062 po)). C'est un matériau très solide dont la valeur HRC est d'environ 48-51, aux bonnes caractéristiques d'usure.

L'acier inoxydable à lames de rasoir est de plus en plus prisé en raison d'un HRC de 57-58, améliorant sa résistance à l'usure. Il présente de bonnes qualités de solidité, mais se casser ou s'ébrécher. Il est disponible en épaisseurs de 0,25 mm à 1,5 mm (0,010-0,062 po). Parce qu'il ne se corrode pas, il représente un bon choix dans les applications médicales, et peut même être recouvert de Teflon pour améliorer la qualité de coupe.

L'acier A-2 est un acier à outils de bonne qualité, avec un HRC de 60. Son épaisseur minimum de 0,78 mm (0,031 po) force les fabricants de lames à le rectifier pour les applications plus fines, ce qui le rend plus coûteux. L'acier A-2 est plus résistant à l'usure que l'acier inoxydable, mais aussi plus cassant.

L'acier M-2 est un acier à outils d'excellente qualité, avec un HRC de 63-66. C'est l'un des meilleurs matériaux à revêtement au nitrure de titane pour renforcer sa résistance à l'usure (notez cependant, qu'en général, les revêtements diminuent légèrement la finesse du tranchant). Il est disponible en 0,6 mm (0,025 po), ce qui permet de couvrir de nombreuses applications, sans recourir à un meulage secondaire.

L'acier D-2 est un autre acier à outils d'excellente qualité, avec un HRC de 58-60. Il est plus robuste que le M-2, avec une résistance à l'usure légèrement inférieure. Son épaisseur minimale de 0,9 mm (0,035 po) et le besoin de matériaux de meulage spéciaux, le rendent relativement coûteux. C'est le matériau de choix pour couper les tuyaux renforcés au Kevlar.

Le CPM 10-V est une forme de carbure mise au point spécialement pour la perforation à haute vitesse. Avec un HRC de 60-62 et une bien plus grande solidité que l'acier D-2, il s'agit de loin du meilleur matériau de lame. Son épaisseur minimum est de 0,9 mm (0,035 po) et il nécessite des roues de meulage en diamant, ce qui en fait également le plus cher des matériaux disponibles.

Choix et Usage des Lames

Profils de lames

Les lames à tranchant droit ont une surface de coupe droite. L'effet est similaire à celui d'une hache (forces de coupe parallèles à la coupe).

Parce que la lame est montée sur un bras rotatif, un certain effet de biais (avec des vecteurs de force en diagonale du tranchant) est obtenu, mais il ne persiste en général pas pendant tout le déroulement de la coupe. Si un effet de biais est désiré, l'angle d'attaque peut être modifié en montant la lame à entre 30 et 45 °, aussi près du site de coupe que possible. Dans de nombreux cas, les guides doivent être modifiés pour rapprocher le support de lame du site de coupe. Ceci offre l'angle d'attaque le plus aigu pendant tout le processus de coupe. Habituellement, les lames droites sont disponibles dans des épaisseurs allant de 0,1 mm à 0,15 mm (0,004 - 0,006 po), selon l'application.

Les lames à tranchant incurvé fournissent une coupe de plus en plus en biais pendant la coupe. Elles sont généralement utilisées pour couper les préformés et les tuyaux en caoutchouc, les mousses flexibles et autres matériaux requérant une coup en biais. La lame est souvent lubrifiée pour améliorer la coupe et minimiser l'accumulation de débris sur la lame et sur les guides.

En règle générale, les lames à tranchant incurvé donnent une coupe de meilleure qualité sur les matériaux rigides s'ils sont chauffés. Sur des matériaux rigides froids, ces lames ont une tendance à produire des coupes ondulées ou en diagonale.

Une lame à tranchant incurvé peut parfois couper les profilés et les tubes de plus grand diamètre qu'une lame droite, avec la même puissance. Cependant, leur usage augmente le nombre d'interruptions. Pour compenser, servez-vous d'une coupeuse rotative à vitesse variable, afin de varier la vitesse de la lame pour obtenir l'effet désiré.

Les lames de perçage (en aile de chauve-souris, ou à pointe) sont spécifiquement conçues pour couper les tubes à parois minces. Leur forme minimise les traces de pénétration provoquées par l'effet d'aplatissement de la lame avant pénétration dans l'extrudat. Ce sont les lames les plus chères, et aussi les plus fragiles. Parce que la pointe est exposée, et qu'elle n'est pas complètement soutenue par les guides de coupe, elle risque de dévier vers le bas du tunnel de guidage et de se casser. Pour ces raisons, on ne les utilise qu'en dernier recours.

Certains matériaux rigides doivent être chauffés lorsque ces lames sont utilisées car l'impact de la pointe peut provoquer des fêlures ou des traces de compression (zones blanches).

Epaisseurs de lame

Dans une coupeuse rotative, le matériau est déplacé plutôt que retiré et la lame agit comme un coin. Plus elle est épaisse, plus le déplacement est grand. Il risque de provoquer des fractures dans les profilés et les tubes rigides, ce qui apparaît sous forme de traces blanches sur tout ou partie de la coupe. Vous pouvez réduire cet effet en utilisant une lame plus mince (il est également possible de minimiser les fractures en chauffant le profilé ou le tube. Toutefois, dans ce cas, les guides doivent supporter suffisamment la pièce pour éviter une distorsion).

Si la lame est trop fine, elle risque de dévier dans le tunnel de guidage. Ceci peut générer des coupes en « S » ou une cassure prématurée de la lame.

Optimisation de la vitesse de la lame

Un extrudat flexible nécessite en général une lame très rapide, avec effet de biais pour de meilleurs résultats. En effet, une interruption même minime risque de provoquer le coincement de la lame sur un produit dont la rigidité interne est très faible ou inexistante.

Par contre, les extrudats rigides peuvent requérir différentes vitesses de lame pour obtenir la qualité de coupe désirée. La vitesse optimale dépend alors du type de lame, de la chaleur interne de la pièce et de l'épaisseur de la lame. Des vitesses aussi basses que 300 tours par minute sont parfois nécessaires si la lame est courbe et si la pièce est froide ou très peu chaude.

Amélioration de la qualité de la coupe en chauffant les matériaux

La qualité de coupe de tous les extrudats rigides peut être améliorée en chauffant les pièces concernées. Les matériaux les plus communs et les températures visées sont listés ici :

PVC rigide	38 à 52 °C (110 -125 °F)
ABS styrène	49 à 57 °C (120 – 135 °F)
Polypropylène	71 à 93 °C (160 – 200 °F)

Il est important de se rappeler que, plus la température approche de la zone de vitrification, plus le degré de support offert par les guides devient critique.

Tout sur les Guides de Coupe

Les guides de coupe de coupeuse rotative sont souvent le point le plus négligé. Ils sont cependant d'une grande importance pour obtenir des coupes propres, perpendiculaires et précises, avec un minimum de coincement et de cassure des lames.

Cet appendice contient des informations sur plusieurs aspects des guides de coupe :

- caractéristiques du tunnel de guidage
- longueur des guides
- caractéristiques de surface de cisaillement
- espacement des guides

Taille du tunnel de guidage

La taille du tunnel de guidage a un impact à la fois sur le processus de coupe et sur le déroulement de l'extrusion en général.

Les guides à grand calibre sont souvent utilisés pour faciliter les démarrages et minimiser les stocks de guides. Bien que cette pratique soit acceptable au départ, elle conduit à terme à des problèmes avec la lame, car celle-ci n'est pas assez soutenue. Pour une qualité de coupe optimale, assurez-vous que le tunnel soutient bien le tube ou le profilé.

Lorsque la lame entre en contact avec le tube ou le profilé, elle pousse la pièce jusqu'à ce qu'elle prenne la taille et/ou la forme du tunnel de guidage. Dans le cas des tubes, ceci crée deux marques de pénétration qui montrent où le tube s'est aplati avant que la lame ne le pénètre effectivement. Plus la taille du tunnel de guidage est proche de celle du tube, et ces marques seront rapprochées, les rendant moins visibles.

Si le tunnel de guidage est trop étroit, l'interruption de l'extrudat peut être trop longue ou même aboutir à une obstruction. Ceci peut alors entraîner un blocage de l'air à l'intérieur des matériaux flexibles extrudés et conduire à des variations de taille du produit. Dans le cas des profilés et des tubes rigides, un dérapage de la courroie de la tireuse peut se produire pendant la coupe si les guides sont mal configurés. Ceci produit des marques annulaires sur l'extrudat et des variations de taille.

- Pour des tubes ou profilés rigides, laissez un dégagement de 0,25 à 0,51 mm (0,010 – 0,020 po) en sus de la tolérance de diamètre extérieur. Un dégagement inférieur à 0,25 mm risque de rendre le processus plus difficile. Pour des démarrages plus simples, laissez 0,63 mm (1/4 po) au-dessus d'un profilé rigide, parce que la lame enfoncera le profilé vers le bas du guide de coupe, où se produira le cisaillement. Si une perpendicularité parfaite est requise, ce dégagement doit être minimisé pour empêcher un recourbement.

Tout sur les Guides de Coupe

Il est d'autant plus important de disposer d'un bon support de guidage lorsque les matériaux sont chauffés pour éviter des cassures.

- Si vous coupez un profilé de section carrée ou rectangulaire, que le matériau soit rigide ou flexible, un tunnel de guidage rond n'apportera pas le support suffisant et entraînera souvent une coupe en « S ». Un guide de coupe à fond plat améliorera le support et l'effet de cisaillement de la lame.

- Dans le cas d'extrudats flexibles, laissez un dégagement de 0,25 à 1,27 mm, selon la valeur durométrique et la surface ; les surfaces molles et collantes requièrent en général un dégagement plus important. Dans le cas des matériaux à basse valeur durométrique, une lubrification du guide peut être requise afin de minimiser la résistance à l'avancement et l'accumulation de débris entre les parois du guide.

Qualité de la surface du tunnel de guidage

La surface interne du tunnel de guidage doit être lisse comme du verre pour couper des extrudats flexibles ; sinon, une résistance excessif à l'avancement risque de provoquer un coincement de la machine et de conduire à des variations de longueur.

- Lorsque vous coupez des matériaux flexibles, faites usiner la surface intérieure jusqu'à ce qu'elle soit lisse comme du verre. Dans de nombreux cas, les fabricants de produits médicaux font repasser ou polir le numéro du guide pour de meilleurs résultats.

- Dans le cas de matériaux transparents, il est également très important de disposer d'une surface interne très lisse afin de minimiser les rayures. Il est parfois nécessaire de fabriquer un intercalaire de Teflon ou de Delrin pour améliorer le passage du produit et réduire les rayures.

- Une lubrification du guide peut aussi permettre de minimiser la résistance à l'avancement.

- Faites usiner un angle d'entrée devant le guide amont. La transition du tunnel à l'angle d'entrée ne doit pas être brutale car elle peut aussi contribuer à la résistance de la pièce.

Qualité de la surface de cisaillement du guide de coupe

Comme avec une paire de ciseaux émoussés, si la surface de cisaillement du guide de coupe n'est pas aiguë, le tube ou le profilé ne sera pas supporté contre la lame et la coupe ne sera pas propre. Dans certains cas, l'entrée du guide d'aval est légèrement biseautée pour minimiser les coincements. Bien que ceci soit utile lorsque les trous de guidage ne sont pas complètement alignés, la qualité de coupe peut en être réduite.

- La surface de cisaillement des guides amont et aval doit être aiguë et percée au même calibre. NOTE : dans les applications à grande vitesse, le guide aval a parfois un tunnel de guidage 0,12 mm plus grand que celui d'amont pour minimiser les coincements. Débarbez le rebord après le perçage, mais faites attention de ne retirer que les ébarbures, et non le rebord.

- Laissez un à-plat entre 6 et 3 mm (1/8 à 1/4 po) sur la paroi du guide au-delà du tunnel. Limez le reste à un angle de 10 à 15 degrés.

10-15 degrés

Ébarbure provoquée par un manque de support

Extrudat

TOUT SUR LES GUIDES DE COUPE

Longueur des guides



ATTENTION : Danger de coupures
Afin de se conformer aux normes de l'OSHA sur la sécurité du travail, la distance entre la paroi latérale de la coupeuse et la lame (à travers le guide) doit être assez longue pour empêcher les doigts d'atteindre la lame.

Dans le cas des extrudats flexibles, il est important de minimiser la longueur des guides de coupe. Il est très difficile d'enfoncer des extrudats flexibles car ils ont tendance à se comprimer, provoquant un accroissement marginal de leur diamètre dans le tube. Pour cette raison, il peut être nécessaire de lubrifier davantage les guides de coupe longs. Un convoyeur de décharge peut aussi être utile afin de retirer les pièces coupées de grande taille ; le guide de sortie peut être taillé en entonnoir afin que la pièce tombe plus rapidement en sortie de coupe, tout en maintenant la longueur minimale de sécurité du guide.

- Dans le cas des matériaux flexibles, le guide amont doit offrir un support total à l'extrudat, aussi proche que possible de la pointe de pincement de la tireuse. Ainsi, la pièce ne peut pas se déplacer latéralement ou se recourber sous le poids du tube, ce qui peut contribuer à la résistance à l'avancement. Vous vous servez de la force du tube pour se pousser lui-même.

- La longueur du tunnel du guide de sortie ne doit pas être plus courte qu'une fois et demie le diamètre du tube, le reste de la longueur de tube étant taillé en biais. Sur les extrudats flexibles collants, les pièces se collent les unes aux autres si la nouvelle doit pousser trop loin la précédente.

Dans le cas des extrudats rigides, la longueur des guides de coupe peut résulter en une coupe carrée ou angulaire. Les guides supportent l'extrudat en l'empêchant de se déplacer latéralement et de s'affaisser sous le poids du profilé lui-même. De nombreux fabricants raccourcissent les guides pour minimiser le coût EDM déterminé par la profondeur de la coupe.

- Pour les extrudats rigides, une règle générale est de couper les guides à deux fois la plus grande dimension extérieure.
  NOTE : dans le cas de guides de coupe de profilé complet avec lesquels un support maximum est offert, la longueur de guide peut être raccourcie selon le dégagement.

- Faites usiner un angle d'entrée devant le guide amont. La transition du trou à l'angle d'entrée ne doit pas être brutale car elle peut aussi contribuer à la résistance de la pièce.

Ajustement de l'espace entre les guides

TOUT SUR LES GUIDES DE COUPE

Si les guides sont trop espacés, le matériau est tiré entre les deux, créant des ébarbures, en particulier dans le cas d'extrudats flexibles. Ceci peut provoquer un coincement à l'intérieur des guides, à l'endroit où le côté amont de l'extrudat coupé frappe contre la surface du guide en aval. Ceci est particulièrement apparent avec les flexibles aux parois non concentriques sur lesquels un léger affaissement est présent.

- Situez le guide aval de telle façon qu'il touche la lame sans la dévier. Verrouillez-le en place et faites tourner la lame pour vérifier l'espacement.

- Situez le guide amont à entre 0,025 et 0,05 mm (0,001-0,002 po) de la lame. Verrouillez-le en place et faites tourner la lame pour vérifier l'espacement. NOTE : parce qu'il est rare qu'une lame soit parfaitement plate, il est possible que vous entendiez un léger bruit de frottement.

- Si des fêlures sont visibles uniquement sur le côté de coupe amont d'un tube ou d'un profilé, il peut être nécessaire d'ouvrir l'espacement à entre 0,05 et 0 ,125 mm (0,002-0,005 po) sur le guide aval pour permettre à la lame de se déplacer légèrement avec l'extrudat pendant le cycle de coupe, afin qu'elle ne provoque pas un échauffement de friction capable de fondre l'extrudat. NOTE : une lubrification de la lame et du guide peut aussi contribuer à résoudre le problème.

Lubrification de la Lame et des Guides

Une lubrification de la lame et du guide améliore pratiquement toujours la qualité de la coupe.

Description du processus de coupe

Contrairement à une scie, la coupeuse à lame rotative déplace le matériau plutôt qu'elle ne le retire. Lorsque la lame entre en contact avec l'extrudat, elle le pousse contre le côté opposé du guide de coupe. Si le dégagement est trop grand, l'extrudat peut se fêler ou se déformer avant même le début de la coupe. Les tubes peuvent présenter deux marques distinctives liées à leur compression.

Une fois que la lame pénètre dans la pièce, le matériau est déplacé de chaque côté de la lame. Ce déplacement varie en degré et en visibilité selon le type de matériau, la température, l'épaisseur de la lame, son profil et sa vitesse. Au fur et à mesure que le matériau est déplacé, de la chaleur est générée et transmise à la surface de la lame.

Les matériaux flexibles (PVC souple, uréthanes et même le PEBD) se compriment généralement pendant la coupe, laissant peu ou pas de signe de déplacement. La coupe apparaît uniformément brillante et sans cassure. Cependant, une observation plus rapprochée révèle de fines lignes sur la surface de coupe. Avec des matériaux flexibles, ces lignes ont typiquement la forme d'un arc ou d'un « S », attribuable à la compression de la pièce au passage de la lame.

Les matériaux rigides tels que le styrène et le PVC rigide tendent à se fracturer pendant la coupe. La surface de coupe passe de brillante à terne, puis devient blanchâtre et rugueuse. Ce blanchissement se produit lorsque la coupe devient une le fracture : la coupe commence à avancer devant la lame, qui agit comme un coin. A ce stade, il vous reste à espérer que la facture est suffisamment contrôlée pour produire une coupe perpendiculaire.

Friction et chaleur pendant la coupe

Parce que la plupart des coupeuses à lame rotative ne se déplacent pas avec le flux de la chaîne d'extrusion, le mouvement vers l'avant est interrompu lorsque la lame passe à travers le tube ou le profilé en plastique. Cette interruption produit un effet de friction, ce qui chauffe la lame de coupe. Au fur et à mesure que la lame s'échauffe, le plastique est fondu à l'endroit de la coupe. Ce plastique fondu peut adhérer à la lame et la recouvrir, surtout en amont, et être transféré à la pièce suivante, sous forme de filets ou d'un film ayant l'aspect du papier de soie. Ceci est notable en particulier dans la partie supérieure intérieure du tube ou du profilé.

LUBRIFICATION DE LA LAME ET DES GUIDES

Si la lame est rugueuse à l'endroit de contact avec l'extrudat, le matériau s'accumule sur la lame comme sur une râpe à fromage. Ce matériau est ensuite transmis par la lame à la pièce suivante, qui présente alors des filaments ou des flocons.

Certains des matériaux les plus flexibles, tels que silicones, uréthanes mous et PVC souples, résistent aussi à l'entraînement contre la lame pendant le cycle de coupe. La pièce colle contre la lame et a du mal à avancer entre les guides. Typiquement, un morceau de tube en forme de demi-lune tombe au fond de la chambre de coupe. Ce débris est en fait arraché au tube, plutôt que coupé, en raison de la résistance excessive rencontrée.

La génération de chaleur pendant la coupe peut aussi conduire à l'adhésion des pièces les unes contre les autres. Elles sont parfois quasiment soudées ensemble et une étape supplémentaire peut être requise pour les séparer. Ceci est un problème potentiellement important avec les produits en latex, silicone, PP et PVC souple.

Avantages des lubrifiants

L'avantage principal d'un lubrifiant de coupe est une réduction du frottement. Si la lame est couverte d'un film de lubrifiant, le coefficient de friction entre la lame et le tube ou profilé en plastique est réduit, diminuant l'échauffement.

Les lubrifiants minimisent aussi la tendance du matériel à coller à la lame, et donc le transfert de débris sur la pièce suivante. Le coefficient de friction est réduit à des degrés variables, selon le type de lubrifiant, et limite encore l'échauffement de la lame. Avec le temps, ceci peut prolonger la durée de service de la lame parce que son tranchant durera plus longtemps à des températures de fonctionnement inférieures.

Bien que les lubrifiants soient utiles pour minimiser les problèmes provoqués par des lames rugueuses ou mal affûtées et les guides de coupe, il est généralement préférable de résoudre le problème d'origine plutôt que de le masquer avec des lubrifiants.

Lubrification de la Lame et des Guides

Lubrifiants de coupe communément utilisés

Les lubrifiants de coupe communément utilisés dans les applications générales incluent :

- Eau du robinet
- Détergent vaisselle
- Glycol (antigel, liquide de refroidissement)
- Huiles de coupe à silicone soluble dans l'eau
- Diesel
- Anti-moisissures
- Huile minérale

Lubrifiants de qualité médicale :

- Eau distillée
- Isopropanol (alcool isopropylique)
- Mélanges d'isopropanol et d'eau

Systèmes de lubrification

Le dispositif de lubrification le plus simple pour une coupeuse rotative est de remplir un bac en acier inoxydable de lubrifiant. Parce que la lame passe dans le bac à chaque cycle de coupe, la lame est lubrifiée avant de couper chaque pièce. Ceci limite habituellement l'accumulation de débris sur la lame et sur les parois du guide. Le niveau de lubrifiant doit être maintenu dans le bac et ce dernier doit être nettoyé régulièrement.

Des vaporisateurs peuvent aussi être utilisés pour lubrifier la lame ou l'extrudat lors de son entrée dans les guides. Ces dispositifs permettent d'appliquer la quantité minimum de lubrifiant de façon régulière. Si le brouillard de vaporisation est appliqué sur le produit en entrée des guides, il minimise la résistance à l'avancement entre le tunnel de guidage et le tube ou profilé, et lubrifie également la lame et les parois des guides. Dans le cas de matériaux flexibles et/ou collants ceci peut améliorer la qualité de la coupe et sa précision.

La dernière méthode de lubrification, et la plus ancienne, est d'essuyer la lame. Un patin de feutre, une éponge ou un autre matériau absorbant est monté de façon à ce que la lame passe à travers, et interfère avec, avant de couper. Habituellement, un système de mèche ou d'égouttement sert à imbiber continuellement le matériau de lubrifiant. Ce type de dispositif non seulement lubrifie la lame, mais essuie aussi tout résidu avant la coupe. Cependant, l'opérateur doit observer en permanence l'état des patins car ils s'usent rapidement et perdent alors leur utilité. Un autre problème, en particulier dans les applications médicales, est la destination des particules s'échappant des patins. Elles adhèrent souvent à la lame, puis au produit-même qu'elles sont censées protéger de la contamination.